

Workshop Manual

Werkplaatshandboek

Manual d'Atelier

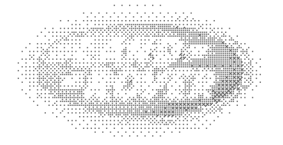
Werkstatthandbuch

Manuale d'Officina

Manual de Taller

Manual de Oficina







DEFENDER, AM 1999 et 2002

SUPPLEMENT AU MANUEL DE REPARATION et MANUEL DE REPARATION DE CARROSSERIE

Ce supplément remplace le manuel de réparation VDR 100250 et doit être utilisé conjointement avec les manuels suivants :

Manuel de réparation - Defender 300 Tdi LRL 0097
Manuel de révision - Boîte de vitesses R380 LRL 0003 3ème édition

Manuel de révision - Boîte de transfert LT230T LRL 0081 3ème édition

---

Publication numéro LRL 0410FRE (2ème édition)

TABLE DES MATIERES

01 INTRODUCTION
04 CARACTERISTIQUES GENERALES
05 REGLAGES DES MOTEURS
07 REGLES DE MONTAGE
09 LUBRIFIANTS, FLUIDES ET CONTENANCES
10 ENTRETIEN
12 MOTEUR
17 CONTROLE DE DEPOLLUTION
18 SYSTEME DE GESTION MOTEUR
19 SYSTEME D'ALIMENTATION
26 CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT
30 COLLECTEUR ET SYSTEME D'ECHAPPEMENT
33 EMBRAYAGE
37 BOITE DE VITESSES MANUELLE
41 BOITE DE TRANSFERT
47 ARBRES DE TRANSMISSION
57 DIRECTION
60 SUSPENSION AVANT
64 SUSPENSION ARRIERE
70 FREINS
76 CHASSIS ET CARROSSERIE
77 REPARATIONS DE PANNEAUX
82 CLIMATISATION D'AIR
84 ESSUIE-GLACES ET LAVE-GLACES
86 EQUIPEMENT ELECTRIQUE
88 INSTRUMENTS


01
04
05
07
09



10


12


17
18
19


26


30


33


37
41


47


57


60
64


70



76


77


82

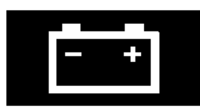

84
86
88



TABLE DES MATIERES

Page

INFORMATION

INTRODUCTION 1
DIMENSIONS 1
REFERENCES 1
REPARATIONS ET REMPLACEMENTS 1
SUBSTANCES TOXIQUES 1
PRECAUTIONS CONCERNANT LA MANUTENTION DU CARBURANT 2
CAOUTCHOUC SYNTHETIQUE 3
PRODUITS D'ETANCHEITE RECOMMANDES 3
HUILE MOTEUR USAGEE 3
ACCESSOIRES ET CONVERSIONS 4
ROUES ET PNEUMATIQUES 4
NETTOYAGE A LA VAPEUR 4
SPECIFICATIONS 4
OUTILS SPECIAUX 4
LEVAGE SUR CRIC 5
PONT HYDRAULIQUE (4 COLONNES) 6
PONTS A DEUX COLONNES 6
ESSAI AU BANC DYNAMOMETRIQUE 6
REMORQUAGE 7
TRANSPORT DU VEHICULE SUR REMORQUE 7
DEMARRAGE A L'AIDE DE CABLES VOLANTS 8
ABREVIATIONS ET SYMBOLES UTILISES DANS CE MANUEL 9
CORRESPONDANCES DE TERMINOLOGIE DES SYSTEMES DE DEPOLLUTION 10
NUMERO D'IDENTIFICATION DU VEHICULE (VIN) 11
POSITIONS DES NUMEROS D'IDENTIFICATION 12
EQUIPEMENT DE DIAGNOSTIC DES ANOMALIES 13
UTILISATION DE CE SUPPLEMENT 14

INTRODUCTION

Ce supplément au manuel de réparation couvre les véhicules de l'AM 1999 et à partir de l'AM 2002. Le manuel de réparation de carrosserie a été incorporé à ce supplément. Des amendements et des pages supplémentaires seront émis, si nécessaire, pour que le supplément couvre les modèles les plus récents.

Ce supplément a été conçu pour aider les techniciens expérimentés à réparer et entretenir efficacement les véhicules Land Rover Defender.

Les particuliers qui décident d'entreprendre eux-mêmes les réparations devront avoir les aptitudes et la formation nécessaires et ne devront pas entreprendre des réparations pouvant affecter la sécurité du véhicule ou de ses passagers. Confier toute réparation d'éléments critiques, tels que direction, freins, suspension ou protection supplémentaire à airbag, à un concessionnaire Land Rover. Ce type de réparation ne devra JAMAIS être entrepris par des particuliers non expérimentés.

Ce manuel contient des mentions **AVERTISSEMENT**, **ATTENTION**et **REMARQUES**qui ont les significations suivantes :



AVERTISSEMENT : Opérations devant être entreprises avec la plus grande précision pour éviter tout risque d'accident.



ATTENTION : Cela attire l'attention sur la marche à suivre pour éviter d'endommager des composants.



REMARQUE : Cela attire l'attention sur les méthodes qui faciliteront la tâche ou donne des informations utiles.

DIMENSIONS

Les dimensions indiquées se conforment aux spécifications techniques de fabrication. Les unités équivalentes en variante, indiquées entre parenthèses à la suite des cotes, sont une conversion des cotes d'origine.

REFERENCES

Les références aux côtés gauche et droit que l'on rencontrera dans le manuel se rapportent au véhicule observé de l'arrière. Lorsque l'ensemble du moteur et de la boîte de vitesses est déposé, on désigne par avant du moteur l'extrémité du côté du vilebrequin.

Pour réduire les répétitions, certaines opérations de ce supplément ne mentionnent pas l'essai du véhicule après une réparation.

Il est indispensable d'inspecter et de contrôler les travaux après l'achèvement et, si nécessaire, d'entreprendre un essai sur route lorsque les réparations affectent des points touchant à la sécurité.

REPARATIONS ET REMPLACEMENTS

Lorsque des pièces de rechange sont nécessaires, il est indispensable de n'utiliser que des pièces Land Rover. Nous attirons particulièrement votre attention sur les points suivants concernant les réparations et le montage de pièces de rechange et d'accessoires : les caractéristiques de sécurité du véhicule peuvent être affectées si on installe des pièces de rechange autres que des pièces Land Rover. La loi de certains pays interdit l'utilisation de pièces qui ne se conforment pas aux spécifications du constructeur du véhicule. Il est indispensable de respecter rigoureusement les couples de serrage spécifiés dans ce supplément. Ne pas oublier de monter des dispositifs de blocage lorsqu'ils sont spécifiés. Si l'efficacité d'un tel dispositif est affectée par son démontage, le remplacer. Certaines attaches ne sont pas réutilisables. Ces éléments de fixation sont spécifiés dans ce supplément.

SUBSTANCES TOXIQUES

De nombreux liquides et produits utilisés sont toxiques et ne devront jamais être avalés. Il est également conseillé de tenir toutes ces substances à l'écart des blessures ouvertes. Parmi ces substances, citons l'antigel, le liquide de freins, le carburant, les additifs de lave-glace, le réfrigérant de climatisation d'air, les lubrifiants, et de nombreux adhésifs.

PRECAUTIONS CONCERNANT LA MANUTENTION DU CARBURANT

On trouvera ci-après les précautions fondamentales à observer pour assurer la sécurité de manutention du carburant. Elles décrivent également d'autres risques que l'on ne devra pas ignorer.

Ces renseignements sont fournis à titre d'information seulement et, en cas de doute, consulter l'officier de votre service local des pompiers.

Les vapeurs de carburant sont extrêmement inflammables et sont également déflagrantes et toxiques dans les espaces clos et, lorsqu'elles sont mélangées à l'air, elles formeront un mélange pouvant s'enflammer aisément. Cette vapeur est plus lourde que l'air et descendra toujours au niveau le plus bas. Elle peut être répandue aisément dans un atelier par les courants d'air ; par conséquent, même un faible débordement d'essence peut être très dangereux.

Toujours disposer d'un extincteur contenant de la **MOUSSE**, **du CO²**, **du GAZ**ou de la **POUDRE**dans les locaux de manutention de carburant, lorsqu'on démonte des systèmes d'alimentation et dans les locaux de stockage de réservoirs à carburant.



AVERTISSEMENT : Il est indispensable de ne pas débrancher la batterie au cours d'une réparation du système d'alimentation car des étincelles pourraient enflammer la vapeur de carburant dans l'air. Toujours débrancher la batterie du véhicule AVANT d'entreprendre toute opération sur le système d'alimentation.
Lors de la manutention, du transfert ou du stockage de carburant, ou lorsqu'on démonte des systèmes d'alimentation, éteindre ou enlever toute forme d'allumage ; toute lampe devra être du type anti-déflagrant et ne devra pas être approchée des épanchements d'essence.
On ne devra jamais confier la réparation de pièces en contact avec de l'essence à des personnes n'ayant pas reçu une formation spéciale.

Précautions de manutention du carburant chaud



AVERTISSEMENT : Respecter les consignes suivantes avant toute opération exigeant une vidange du carburant du réservoir :

1. Attendre que le carburant se refroidisse pour éviter tout contact avec du carburant chaud.
2. Mettre le circuit à l'air en ouvrant le bouchon de remplissage dans un local bien aéré. Remettre le bouchon en place jusqu'au moment de la vidange proprement dite.

Transfert de carburant



AVERTISSEMENT : Ne pas soutirer ni vidanger le carburant d'un véhicule lorsqu'il se trouve au-dessus d'une fosse.

Le transfert de carburant du réservoir d'un véhicule doit toujours être entrepris dans un local bien ventilé. Utiliser un réservoir de transfert homologué, conformément aux instructions du constructeur du réservoir et à la législation locale, et respecter la mise à la masse des réservoirs.

Dépose du réservoir de carburant

Apposer une étiquette de **VAPEUR DE CARBURANT**sur le réservoir après l'avoir déposé du véhicule.

Réparation du réservoir de carburant

Ne jamais essayer de réparer un réservoir.

CAOUTCHOUC SYNTHETIQUE

De nombreux joints toriques, tuyaux souples et autres articles similaires semblent être en caoutchouc naturel alors qu'ils sont en fait en caoutchouc synthétique désigné fluoro-élastomères. Dans des conditions normales, ce matériau est parfaitement sûr et ne présente aucun danger pour la santé. Cependant, si le matériau est endommagé par un incendie ou une chaleur excessive, il peut se décomposer et produire de l'acide fluorhydrique extrêmement corrosif qui peut provoquer des brûlures importantes sur la peau. Si le matériau a été brûlé ou échauffé, utiliser des gants industriels sans coutures pour le manipuler. Décontaminer les gants et s'en débarrasser immédiatement après l'emploi.

En cas de contact avec la peau, enlever immédiatement tout vêtement contaminé et faire appel immédiatement à un médecin. En attendant, laver la partie affectée avec beaucoup d'eau froide ou de l'eau de chaux pendant quinze à soixante minutes.

PRODUITS D'ETANCHEITE RECOMMANDES

Plusieurs produits commerciaux sont recommandés dans ce manuel pour les opérations d'entretien et de réparation. Parmi ceux-ci, citons :
PRODUIT D'ETANCHEITE HYLOMARet
PRODUIT SILICONE RTV HYLOSIL.

On peut normalement les obtenir chez les fournisseurs d'équipements de garage. S'il est difficile de les obtenir, contacter une des sociétés suivantes pour obtenir des conseils et l'adresse du fournisseur le plus proche.

MARSTON LUBRICANTS LTD.
Hylo House,
Cale Lane,
New Springs,
Wigan WN2 1JR

Tél. 01942 824242

HUILE MOTEUR USAGEE



AVERTISSEMENT : Un contact prolongé et répété avec de l'huile moteur peut enlever les graisses naturelles de la peau, la sécher et provoquer une irritation ou une dermatite. L'huile moteur usée contient des contaminants nocifs pouvant provoquer un cancer de la peau. On devra prévoir une protection adéquate de la peau et des installations de nettoyage.

Précautions de manutention

1. Eviter tout contact prolongé et répété avec les huiles en général et les huiles moteur usagées en particulier.
2. Porter des vêtements de protection et des gants imperméables si possible.
3. Ne pas placer de linges gras en poche.
4. Eviter de placer de l'huile sur les vêtements et les sous-vêtements en particulier.
5. Nettoyer régulièrement les salopettes. Jeter tout vêtement qui ne peut être nettoyé et toute chaussure imbibée d'huile.
6. Soigner immédiatement toute blessure ouverte ou coupure.
7. Utiliser des crèmes de protection avant toute opération, afin de faciliter l'enlèvement des traces d'huile.
8. Enlever toute trace d'huile à l'eau et au savon (des produits pour la peau et une brosse à ongles sont très utiles). Les produits contenant de la lanoline remplacent les huiles naturelles de la peau.
9. Ne pas utiliser d'essence, de kérosène, de gasoil, de diluants ou autres solvants pour nettoyer la peau.
10. Faire appel à un médecin en cas de problème.
11. Si possible, dégraisser les composants avant toute manipulation.
12. Porter des lunettes de protection ou un masque lorsqu'il y a des risques de projection dans les yeux ; prévoir également un bain pour les yeux.

Mise au rebut des huiles usées

Précautions de protection de l'environnement

Il est illégal de verser de l'huile usagée par terre, dans les égouts ou dans les cours d'eau.

Se débarrasser de l'huile usagée dans un centre de recyclage agréé. En cas de doute, contacter les autorités locales pour savoir que faire.

ACCESSOIRES ET CONVERSIONS

NE PAS UTILISER d'accessoires ou de conversions non approuvés car ils peuvent affecter la sécurité du véhicule. Land Rover n'accepte aucune responsabilité pour les décès, blessures ou dégâts matériels résultant directement du montage de conversions non approuvées des véhicules.

ROUES ET PNEUMATIQUES



AVERTISSEMENT : NE PAS remplacer les roues par d'autres modèles que des roues Land Rover d'origine car elles sont conçues pour un service multifonction sur route et hors route et on risquerait d'affecter le bon fonctionnement de la suspension et la tenue de route. Utiliser les marques et types de pneu recommandés dans ce manuel ; tous les pneus doivent être identiques des points de vue marque, nombre de plis et dessins.

NETTOYAGE A LA VAPEUR

Pour éviter toute corrosion subséquente, tout nettoyage à la vapeur du compartiment moteur **DOIT** être suivi d'une application précise de cire sur tous les éléments métalliques affectés. Prendre particulièrement soin de la colonne de direction, des tuyaux de liquide de refroidissement du moteur et des colliers de flexible.

SPECIFICATIONS

Les spécifications, détails et instructions de ce supplément sont applicables à une gamme de véhicules et non pas à un véhicule particulier. L'acheteur devra consulter le concessionnaire pour obtenir les spécifications d'un véhicule particulier.
Le constructeur se réserve le droit de modifier ses spécifications sans aucun préavis et à n'importe quel moment, s'il le juge nécessaire. La politique d'amélioration continuelle des produits suivie par le constructeur peut entraîner des modifications d'ordre majeur ou mineur.

Bien que le constructeur se soit efforcé d'assurer l'exactitude des caractéristiques de ce supplément, ni le constructeur, ni le concessionnaire ayant fourni ce supplément ne sera responsable des inexactitudes qu'il peut contenir ou des conséquences de celles-ci.

OUTILS SPECIAUX

Il est important d'utiliser les outils spéciaux approuvés. Ils sont indispensables pour entreprendre des réparations sûres et efficaces en toute sécurité. Lorsque des outils spéciaux sont spécifiés, **n'utiliser que ces outils afin d'éviter toute blessure ou détérioration des composants**. De plus, le temps épargné peut être considérable.

Des bulletins seront émis périodiquement pour fournir les détails des nouveaux outils au fur et à mesure de leur introduction.

Toutes les commandes et demandes de renseignements en provenance de Grande-Bretagne devront être envoyées directement à Cartool (UK) Ltd. Les commandes de l'étranger devront être envoyées au distributeur local de Cartool, si présent. Dans les pays sans distributeur, les commandes peuvent être envoyées directement à :

Cartool (UK) Ltd.
Unit 3,
Sterling Business Park,
Brackmills,
Northampton,
England, NN4 7EX.

Les outils recommandés dans ce manuel de réparation sont repris dans un catalogue illustré, disponible sur commande à :

Publications Land Rover,
Character Mailing,
Heysham Road,
Bootle,
Merseyside L70 1JL

LEVAGE SUR CRIC

Respecter les consignes suivantes avant de soulever le véhicule.

1. Utiliser une surface ferme et horizontale.
2. Serrer le frein à main.
3. Sélectionner la 1ère de la boîte de vitesses principale.
4. Choisir la gamme basse de la boîte de transfert.



ATTENTION : Pour éviter toute détérioration des composants sous la caisse, respecter les consignes de levage sur cric ci-après.

NE PAS PLACER DE CRICS NI DE CHANDELLES SOUS LES COMPOSANTS SUIVANTS.

Structure de carrosserie
Pare-chocs
Tuyaux de carburant
Tuyaux de frein
Jambes de force avant
Barre Panhard
Timonerie de direction
Bras longitudinaux arrière
Réservoir de carburant
Carter d'huile moteur
Cloche d'embrayage de boîte de vitesses

Soulever ou soutenir le véhicule par ses essieux uniquement.

Cric du véhicule

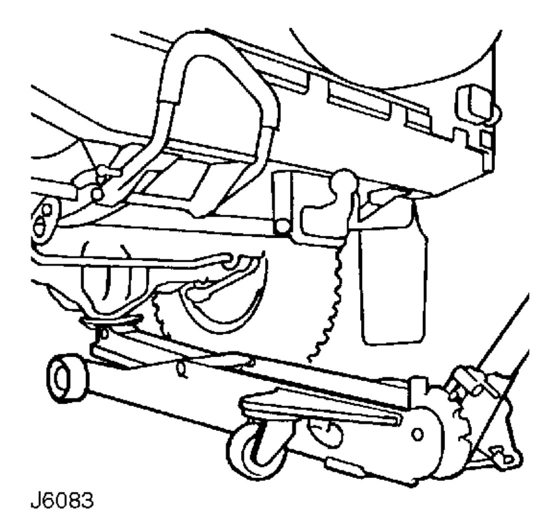
Le cric du véhicule est conçu uniquement pour changer de roue en cas d'urgence. Ne **PAS**utiliser le cric à d'autres fins. Consulter le manuel du conducteur pour le mode d'emploi et les emplacements de levage sur cric. Ne jamais travailler sous un véhicule soutenu uniquement par son cric.

Vérin hydraulique

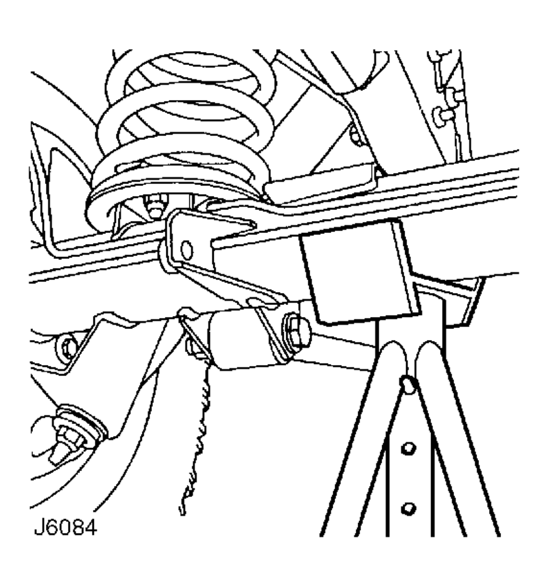
Utiliser un vérin hydraulique d'une capacité minimale de 1500 kg (3.300 lbs), voir illustration J6083.



ATTENTION : N'entreprendre aucune opération sous le véhicule avant d'avoir placé des chandelles appropriées sous l'essieu, voir J6084.



J6083



J6084

Soulever l'avant du véhicule

1. Placer le berceau du vérin hydraulique sous le boîtier de différentiel.

REMARQUE : Le boîtier de différentiel ne se trouve pas au centre de l'essieu. Redoubler de prudence au cours du soulèvement des roues avant car l'essieu arrière offre une résistance moindre aux oscillations.

2. Soulever les roues avant pour pouvoir installer une chandelle sous le tube gauche de l'essieu.

3. Placer une chandelle sous le tube droit de l'essieu, abaisser prudemment le cric jusqu'à ce que l'essieu repose fermement sur les deux chandelles et enlever le cric rouleur.
4. Revérifier la sécurité du véhicule sur les chandelles avant de travailler sous le véhicule.
5. Procéder dans l'ordre inverse pour enlever les chandelles.

Soulever l'arrière du véhicule

1. Placer le berceau du vérin hydraulique sous le boîtier de différentiel.
2. Soulever le véhicule pour pouvoir installer des chandelles sous les trompettes gauche et droite de l'essieu.
3. Abaisser le cric jusqu'à ce que l'essieu repose fermement sur les chandelles et enlever le cric rouleur.
4. Revérifier la sécurité du véhicule sur les chandelles avant de travailler sous le véhicule.
5. Procéder dans l'ordre inverse pour enlever les chandelles.

PONT HYDRAULIQUE (4 COLONNES)

N'utiliser qu'un pont élévateur soutenant le véhicule sur ses roues. Si une opération exige que les roues pendent librement, utiliser un pont comportant un système permettant de soutenir le véhicule sous les carters de pont. Sinon, placer le véhicule sur un sol ferme et plat et le soutenir sur des chandelles.

PONTS A DEUX COLONNES

Le constructeur des VEHICULES LAND ROVER déconseille l'emploi des ponts à deux colonnes utilisant quatre bras de soutien réglables. Ils ne sont PAS jugés suffisamment sûrs pour les véhicules Land Rover.
Si le véhicule est monté sur un pont à deux colonnes, la responsabilité de la sécurité du véhicule et du personnel chargé des opérations incombe au fournisseur du service.

ESSAI AU BANC DYNAMOMETRIQUE

Un entraînement indépendant des essieux avant et arrière n'est pas possible.



AVERTISSEMENT : NE PAS tenter d'entraîner les roues individuellement lorsque le véhicule est soutenu par des crics ou des chandelles.

Bancs dynamométriques à quatre rouleaux

Si les rouleaux avant et arrière tournent à la même vitesse et si on observe des consignes de sécurité normales, il n'y a pas de limitation de vitesse au cours des essais, si ce n'est celles applicables aux pneumatiques.

Bancs dynamométriques à deux rouleaux

IMPORTANT : dans la mesure du possible, utiliser un banc dynamométrique à quatre rouleaux pour tester les freins.

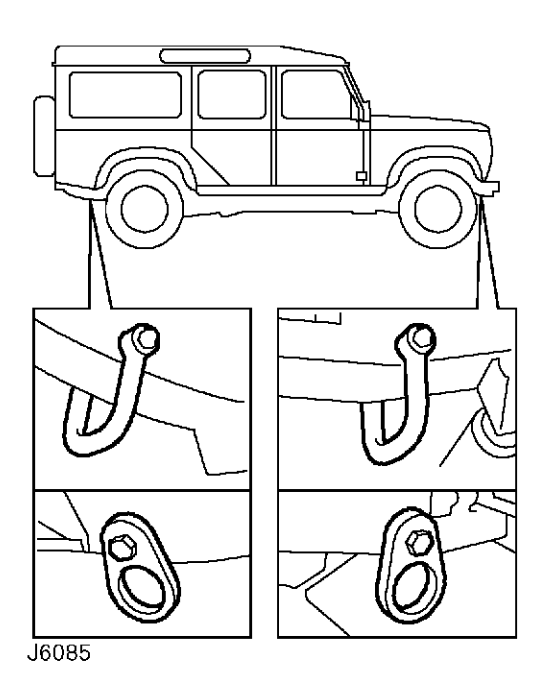
Si les freins doivent être testés sur un banc à deux rouleaux, il est nécessaire de déposer préalablement l'arbre de transmission de l'essieu arrière et de placer la boîte de vitesses principale ET la boîte de transfert au point mort. Au cours de l'essai des freins, faire tourner le moteur au ralenti pour maintenir la dépression dans la servocommande.
Pour contrôler les performances du moteur, la boîte de transfert doit se trouver en gamme haute et l'arbre de transmission de l'essieu immobile doit être déposé.

REMORQUAGE

ATTENTION : Le véhicule est équipé d'une transmission intégrale permanente sur les quatre roues. Respecter les consignes de remorquage suivantes :

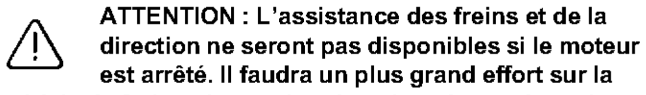
Remorquage du véhicule sur les quatre roues, la direction et les freins étant commandés par le conducteur.

1. Placer la clef de contact en position "1" pour débloquer l'antivol.
2. Placer la boîte de vitesses et la boîte de transfert au point mort.



J6085

3. Attacher un câble de remorquage ou une chaîne sur les oeillets de remorquage avant (illustration des différents types).
4. Desserrer le frein à main.



ATTENTION : L'assistance des freins et de la direction ne seront pas disponibles si le moteur est arrêté. Il faudra un plus grand effort sur la pédale de frein et la rotation du volant demandera plus d'efforts.
N'utiliser le dispositif de remorquage du véhicule que sur routes normales ; éviter tout remorquage "brusque".

Remorquage par dépanneuse avec l'arrière soulevé

1. Si l'essieu avant doit être remorqué, placer la clef de contact en position "1" pour débloquer l'antivol.
2. Placer la boîte de vitesses principale et la boîte de transfert au point mort.



ATTENTION : Immobiliser le volant et/ou la timonerie en position de conduite en ligne droite. NE PAS utiliser l'antivol de direction à cet effet.

TRANSPORT DU VEHICULE SUR REMORQUE

Des oeillets d'arrimage / remorquage sont prévus à l'avant et à l'arrière des longerons du châssis, voir J6085, pour faciliter l'arrimage du véhicule sur une remorque ou tout autre moyen de transport.



ATTENTION : Ne pas utiliser les composants sous la caisse comme points d'arrimage.

Installer le véhicule sur la remorque et serrer le frein à main. Placer la boîte de vitesses principale au point mort.

DEMARRAGE A L'AIDE DE CABLES VOLANTS

AVERTISSEMENT : Le fonctionnement normal de la batterie produit de l'hydrogène et de l'oxygène. Ce mélange gazeux peut exploser en présence de flammes, d'étincelles ou d'une cigarette allumée. Au cours de la charge ou de l'utilisation d'une batterie dans un local clos, toujours prévoir une bonne aération et se protéger les yeux.

Les conserver à l'abri des enfants. Les batteries contiennent de l'acide sulfurique. Eviter tout contact avec la peau, les yeux ou les vêtements. Porter également des lunettes de sécurité au cours de toute opération à proximité de la batterie, pour se protéger contre toute projection accidentelle d'acide. En cas de contact avec la peau, les yeux ou les vêtements, rincer immédiatement à l'eau pendant au moins quinze minutes. En cas d'ingestion d'acide, boire beaucoup de lait ou d'eau puis du lait de magnésie, un oeuf battu ou de l'huile végétale.

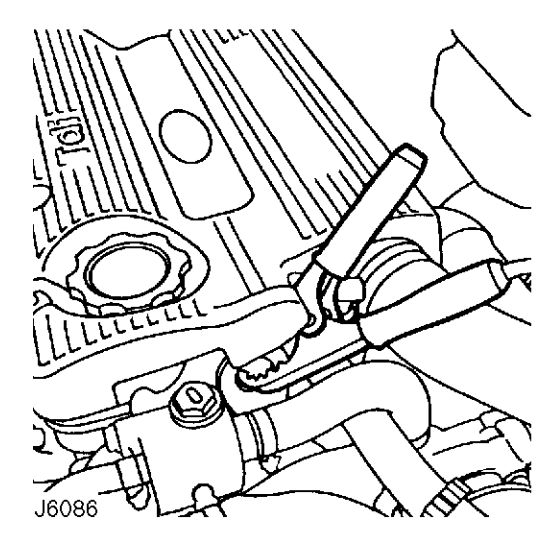
CONSULTER IMMEDIATEMENT UN MEDECIN.

Démarrage à l'aide de câbles volants - Batterie à négatif à la masse

AVERTISSEMENT : Pour éviter tout accident, procéder avec la plus grande prudence au cours du raccordement d'une batterie d'appoint à la batterie déchargée.

1. Positionner les véhicules de façon qu'il soit possible de brancher les fils volants SANS QUE les véhicules **SE TOUCHENT**; sinon, placer une batterie bien chargée sur le sol, à côté du véhicule.
2. Prendre soin de couper le contact et d'éteindre tout appareil électrique, de serrer le frein à main et de placer la boîte manuelle au point mort ; raccorder ensuite les fils volants dans l'ordre suivant ;

A. Brancher une extrémité du premier câble volant sur la borne positive (+) de la batterie d'appoint.
B. Brancher l'autre extrémité de ce câble sur la borne positive (+) de la batterie déchargée.
C. Brancher une extrémité du second câble volant sur la borne négative de la batterie d'appoint.
D. Brancher l'autre extrémité du second câble volant sur une bonne masse du véhicule en panne (par exemple l'oeillet de levage avant du moteur, comme sur l'illustration J6086), **PAS SUR LA BORNE NEGATIVE DE LA BATTERIE DECHARGEE.** Ne pas approcher le câble volant des pièces mobiles, poulies, courroies et pales de ventilateur.



AVERTISSEMENT : Le dernier branchement peut produire une étincelle qui pourrait provoquer une déflagration si elle a lieu près de la batterie.

3. Si la batterie d'appoint se trouve sur un autre véhicule, mettre le moteur de celui-ci en marche et le laisser tourner au ralenti.
4. Mettre en marche le moteur du véhicule dont la batterie est déchargée, comme indiqué dans le manuel du conducteur.

ATTENTION : Si le moteur ne démarre pas dans un délai de 12 secondes, couper le contact et rechercher la cause. Respecter cette consigne afin de ne pas provoquer une détérioration irréparable du convertisseur catalytique, si monté.

5. Débrancher le câble volant négatif (-) du moteur puis de la borne de la batterie d'appoint.
6. Débrancher le câble volant positif (+) des bornes positives de la batterie d'appoint et de la batterie déchargée.

ABREVIATIONS ET SYMBOLES UTILISES DANS CE MANUEL

Entre méplats (boulon)	AF
Après le point mort bas	Après PMB
Après le point mort haut	Après PMH
Courant alternatif	ca.
Ampère	A
Ampère-heure	A/h
Avant le point mort bas	Avant PMB
Avant le point mort haut	Avant PMH
Point mort bas	PMB
Brake Horse Power b.h.p	bhp
British Standards	BS
Oxyde de carbone	CO
Centimètre	cm
Centigrade (Celsius)	C
Centimètre cube	cm^3
Pouce cube	in^3
Degré (angle)	deg ou °
Degré (température)	deg ou °
Diamètre	dia.
Courant continu	c.c.
Module électronique	ECU
Fahrenheit	F
Pieds	ft
Pieds par minute	ft/mn
Cinquième	5ème
Première	1ère
Once fluide	fl oz
Livres pied (couple)	lbf.ft
Quatrième	4ème
Gramme (force)	gf
Gramme (masse)	g
Gallons	gal
Haute tension (électrique)	HT.
Diamètre intérieur	D. int.
Pouces de mercure	in. Hg
Pouces	in
Kilogramme (force)	kgf
Kilogramme (masse)	kg
Centimètre.kilogramme (couple)	kgf.cm
Kilogramme par millimètre carré	kgf/mm^2
Kilogramme par centimètre carré	kgf/cm^2
Mètre.kilogramme (couple)	kgf.m
Kilomètre	km
Kilomètre par heure	km/h
Kilovolts	kV
Côté gauche	CG
Conduite à gauche	CAG
Pas à gauche	LHT
Litres	l
Basse tension	bt
Maximum	max.
Mètre	m
Millilitre	ml
Millimètre	mm
Miles par gallon	mpg
Miles par heure	mph
Minute (angle)	'
Moins (tolérance)	-
Négatif (électrique)	-
Newton mètres (couple)	N.m
Numéro	No.
Ohms	ohm
Onces (force)	ozf
Onces (masse)	oz
Diamètre extérieur	D. ext.
N° de pièce	Part No.
Pourcentage	%
Pintes	pt
Plus (tolérance)	+
Positif (électrique)	+
Livre (force)	lbf
Livre pouce (couple)	lbf.in
Livre (masse)	lb
Livres par pouce carré	PSI.
Rapport	:
Référence	réf.
Tours par minute	tr/min
Côté droit	CD
Seconde (angle)	"
Second (ordre numérique)	2ème
Densité	densité.
Centimètre carré	cm^2
Pouces carrés	in^2
Calibre standard	s.w.g.
Synchroniseur	synchro
Troisième	3ème
Point mort haut	PMH
Royaume-Uni	RU
Numéro d'identification du véhicule	VIN
Volts	V
Watts	W

FILETAGES

British Standard Pipe	BSP
Pas unifié gros	UNC
Pas unifié mince	UNF

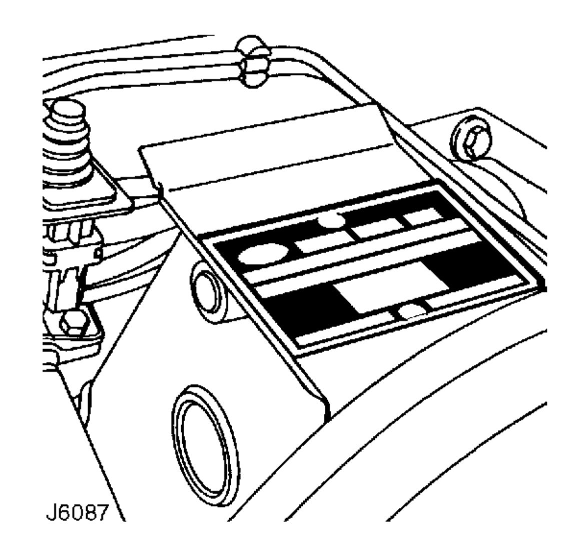
CORRESPONDANCES DE TERMINOLOGIE DES SYSTEMES DE DEPOLLUTION

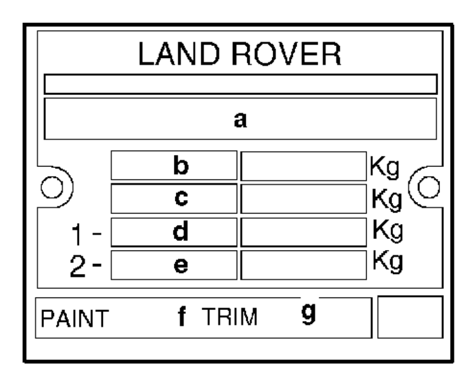
NOUVELLE EXPRESSION	(ACRONYME)
Pédale d'accélérateur	(AP)
Filtre à air	(ACL)
Climatisation d'air	A/C
Tension positive de batterie	(B+)
Circuit fermé	(CL)
Position du papillon fermé	(CTP)
Soupape de purge de canister	(CANPV)
Connecteur de liaison de données	(DLC)
Code d'anomalie	(CODE DTC)
Allumeur	(DI)
Module de commande du moteur	(ECM)
Niveau de liquide de refroidissement du moteur	(ECL)
Température du liquide de refroidissement	(ECT)
Régime moteur	(TR/MIN)
Système de contrôle d'évaporation de carburant	(EVAP)
Capteur de température de carburant du moteur	(EFTS)
4ème vitesse, 3ème vitesse, etc.	(4GR, 3GR)
Pompe à carburant	(FP)
Module de commande de ventilateur	(FCM)
Alternateur	(GEN)
Masse	(GND)
Sonde à oxygène chauffée	(H02S)
Commande d'air de ralenti	(IAC)
Soupape de commande d'air de ralenti	(IACV)
Module de commande d'allumage	(ICM)
Température d'admission d'air	(IAT)
Zone de dépression de collecteur	(MVZ)
Capteur de débit massique d'air	(MAF)
Circuit ouvert	(OL)
Module de relais	(RM)
Module à relais transistorisé	(SSRM)
Convertisseur catalytique trifonctionnel	(TWC)
Corps de papillon	(TB)
Capteur de position de papillon	(TP)
Gamme de boîte de vitesses	(TR)
Papillon grand ouvert	(WOT)

ANCIENNE EXPRESSION	(ACRONYME)
Pédale d'accélérateur	(-)
Filtre à air	(-)
Climatisation d'air	(AC)
Positif de batterie, alimentation positive de batterie	(B+)
Circuit fermé	(-)
Accélérateur fermé, position de ralenti	(-)
Soupape de purge du canister à charbon	(-)
Connexion série	(-)
Code d'anomalie	(-)
Allumage électronique	(-)
Module électronique	(ECU)
Niveau de liquide de refroidissement	(-)
Température du liquide de refroidissement	(temp)
Thermistance de température du liquide de refroidissement	(-)
Régime moteur	(tr/min)
Circuit de contrôle d'évaporation de carburant	(ELC)
Thermistance de température de carburant	(-)
Quatrième vitesse, 3ème vitesse	(-)
Pompe à carburant	(-)
Temporisateur de ventilateur de condenseur	(-)
Alternateur	(-)
Masse, terre	(B-)
Sonde Lambda (O2)	(-)
Contrôle de ralenti	(ISC)
Moteur pas à pas	(-)
Module d'allumage	(-)
Température d'admission / température ambiante	(-)
Dépression de collecteur	(-)
Débitmètre d'air	(-)
Ecran de code d'anomalie	(-)
Circuit ouvert	(-)
Relais	(-)
Module de commande	(-)
Catalyseur, convertisseur catalytique	(CAT)
Corps de papillon	(-)
Engrenage de transmission	(-)
Papillon grand ouvert, pleins gaz	(WOT)

NUMERO D'IDENTIFICATION DU VEHICULE (VIN)

Le numéro d'identification du véhicule et les poids maxima recommandés sont poinçonnés sur une plaquette rivée sur le pédalier de frein, dans le compartiment moteur. Le VIN est également poinçonné sur une plaquette visible au travers de la partie gauche du pare-brise.

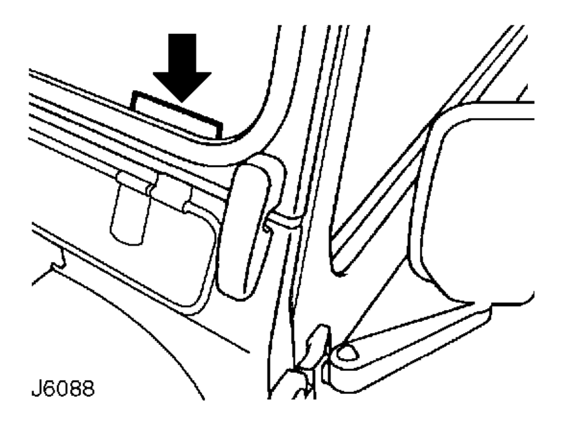

J6087

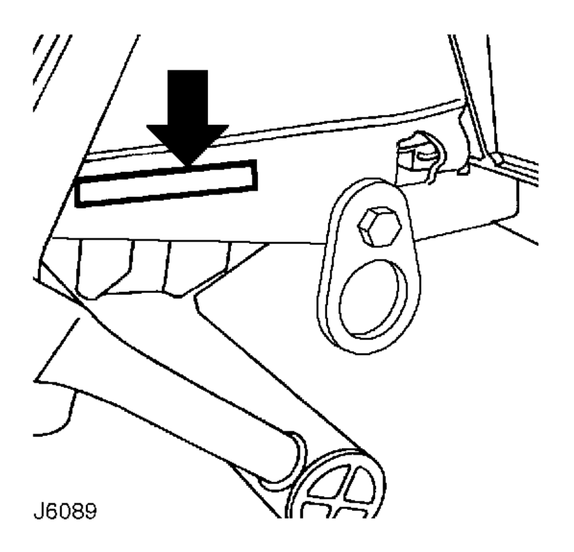


M01 0113B

a.Identification
b.Poids maximum autorisé du véhicule chargé
c.Poids maximum du véhicule avec remorque
d.Poids maximum sur l'essieu avant
e.Poids maximum sur l'essieu arrière
f.Code de peinture
g.Niveau d'équipement

Ce numéro est également poinçonné sur le côté droit du châssis, à l'arrière de l'oeillet d'arrimage avant, voir illustration J6089.


J6088


J6089

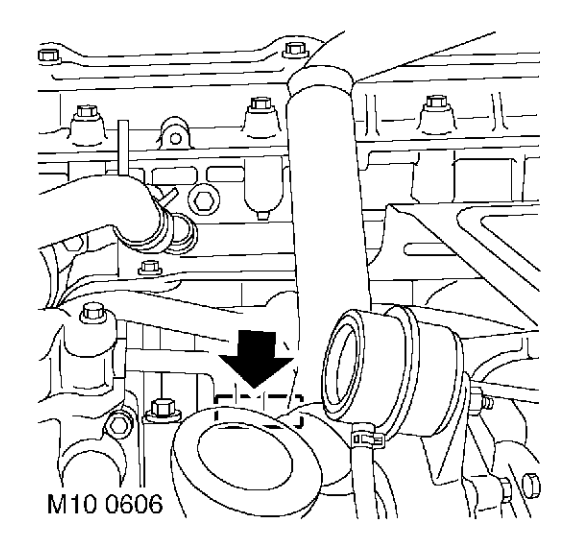
Le numéro d'identification du véhicule indique le constructeur, la gamme de modèles, l'empattement, le type de carrosserie, le moteur, la direction, la transmission, l'année du modèle et le lieu de fabrication. Voici un exemple de ce code.

SAL LD H M 8 7 X A

SAL= Identification mondiale du constructeur
LD= Land Rover Defender
H= 110 pouces, **V**= 90 pouces, **K**= 130 pouces
M= Station wagon 4 portes, **A**= 90 Soft Top, Hard top, Pick-up, **B**= Station wagon 2 portes, **E**= 130 à 2 portes et cabine multiplace, **F**= 130 à 4 portes et cabine multiplace, **H**= 130 - Pick-up à haute capacité
8= Moteur Td5.
7= Conduite à droite, boîte manuelle à 5 rapports, **8**= Conduite à gauche à boîte manuelle à 5 rapports
X= AM 1999, construction en grande série.
A= Construit à Solihull, **F**= Kit de pièces, assemblé sur place

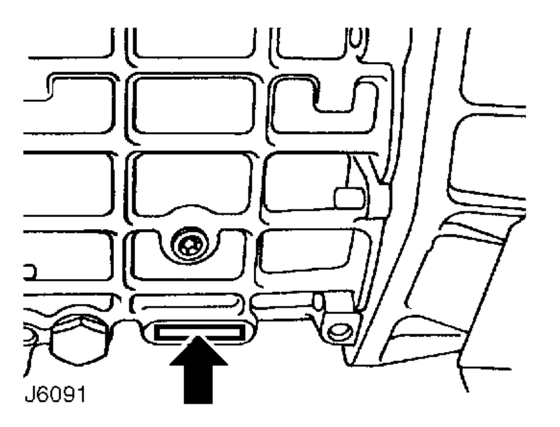
POSITIONS DES NUMEROS D'IDENTIFICATION

Numéro de série du moteur - Moteur Td5



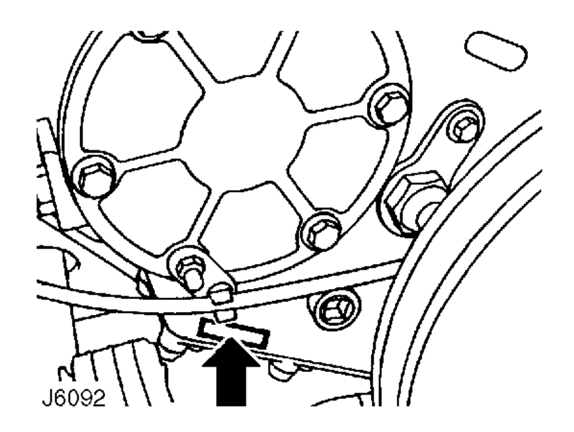
Le numéro du moteur Td5 est poinçonné sur le côté gauche du bloc-cylindres, sous le collecteur d'échappement.

Numéro de série de la boîte de vitesses principale R380



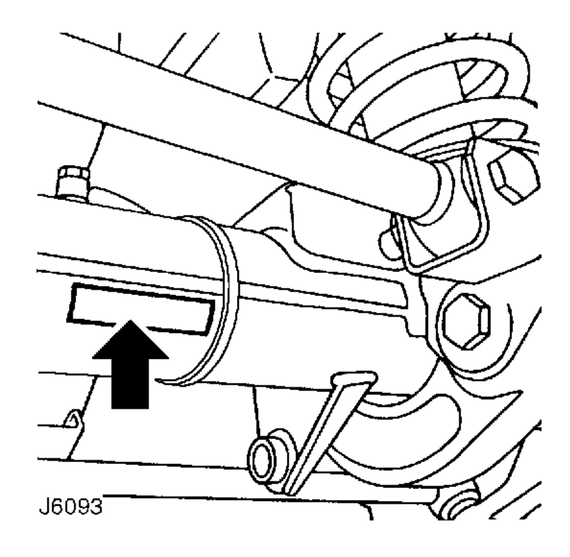
Poinçonné sur une embase de fonderie, sur la partie inférieure droite de la boîte de vitesses.

Numéro de série de la boîte de transfert LT230



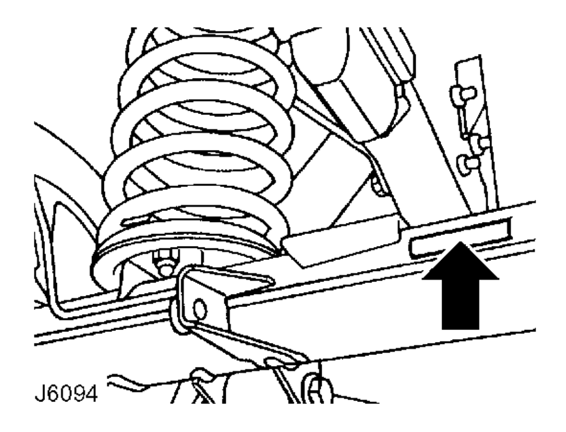
Le numéro de série est poinçonné sur le côté gauche du carter de la boîte de vitesses, sous le logement du roulement arrière de l'arbre principal, à côté du couvercle inférieur.

Numéro de série du pont avant



Poinçonné à l'avant de la trompette de pont gauche, vers l'intérieur du support de fixation de la jambe de force.

Numéro de série du pont arrière

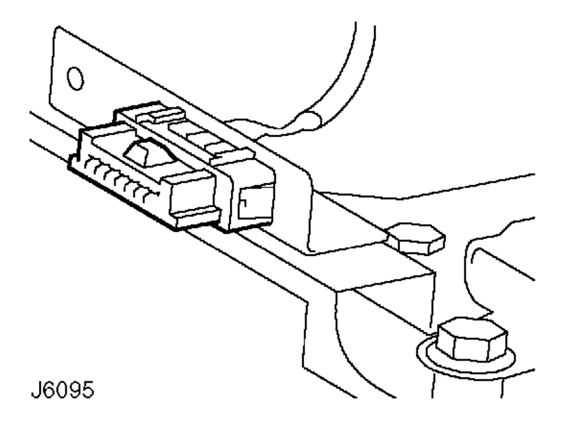


Poinçonné à l'arrière de la trompette de pont gauche, vers l'intérieur de la fixation du ressort.

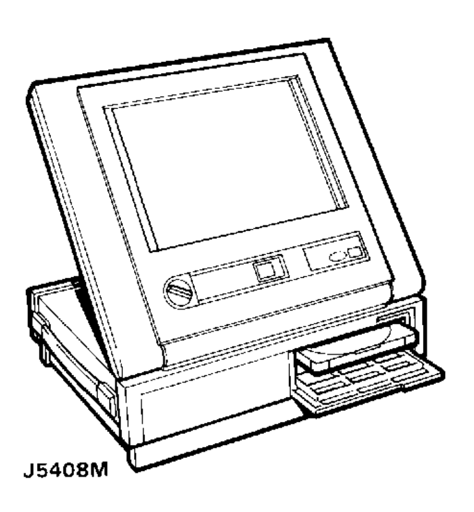
EQUIPEMENT DE DIAGNOSTIC DES ANOMALIES

TESTBOOK

Lorsque le modèle Defender est équipé d'un système d'alarme et d'immobilisation antivol, un équipement de diagnostic, désigné TestBook, permet de faciliter le diagnostic et la détection des pannes dans l'atelier du concessionnaire. Un connecteur de diagnostic, illustré ci-dessous et situé sous le siège central avant ou le vide-poches, permet de faciliter les opérations.



Si le véhicule est équipé d'un système de recyclage des gaz d'échappement (EGR), il peut également être contrôlé à l'aide du TestBook. Un connecteur de diagnostic est prévu, également sous le siège central avant ou le vide-poches.



Parmi les fonctions du TestBook, citons :

Soutien pouvant être mis à jour, pour le technicien.
Diagnostic structuré pour tous les niveaux de qualification.
Ecran tactile.
Impression directe des informations de l'écran et des résultats des essais.

UTILISATION DE CE SUPPLEMENT

Ce supplément est subdivisé en un certain nombre de sections, reprises à la table des matières, et également représentées par des icônes, bien connues des techniciens chargés des réparations.

Chaque section contient des informations spécifiques. Ces sections contiennent également des sous-sections qui sont reprises au bas de chaque page :

Description et fonctionnement.
Réglage.
Réparation.
Révision.

Pour éviter de répéter des informations identiques dans plusieurs sections et, si une partie d'une opération affecte une autre section, un renvoi indique au lecteur où trouver cette information.

Par exemple :
La section d'entretien indique qu'il est nécessaire de remplacer la courroie d'entraînement. Un renvoi indique que ces informations se trouvent à la section 12 - Moteur
- Sous-section : réparation

TABLE DES MATIERES

Page

INFORMATION

MOTEUR - TD5 1
SYSTEME D'ALIMENTATION - TD5 3
CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT - TD5 3
EMBRAYAGE - Td5 3
BOITE DE VITESSES - TD5 4
DIRECTION 5
SUSPENSION 6
SPECIFICATIONS DES RESSORTS DE SUSPENSION 6
AMORTISSEURS 7
FREINS 7
CLIMATISATION D'AIR 8
MOTEURS D'ESSUIE-GLACE 8
EQUIPEMENT ELECTRIQUE 8
AMPOULES 9
POIDS DU VEHICULE ET CHARGE UTILE 10
POIDS DE REMORQUE 11
PERFORMANCES TOUT-TERRAIN 11
DIMENSIONS ET PRESSIONS DES PNEUMATIQUES 12
ROUES 12
DIMENSIONS DU VEHICULE 13



MOTEUR - TD5

Type	Diesel de 2,5 l, à injection directe en ligne, avec turbocompresseur et refroidisseur intermédiaire
Nombre de cylindres	5 en ligne, le cylindre 1 se trouvant à l'avant du moteur
Alésage	84,450 mm (3,3248 in)
Course	88,950 mm (3,5020 in)
Cylindrée	2498 cm^3(152,5 in^3)
Ordre d'allumage	1 - 2 - 4 - 5 - 3
Rapport volumétrique	19,5 : 1
Sens de rotation	Dans le sens des aiguilles d'une montre, observé depuis l'avant du moteur.
Dimensions	
Longueur	766 mm (30,1 in)
Largeur	708 mm (27,8 in)
Hauteur	788 mm (31,0 in)
Normes de dépollution :	
Préfixes de numéro de série du moteur 10P à 14P - Modèle EU2	ECD 2
Préfixes de numéro de série du moteur 15P à 19P - Modèle EU3	ECD 3

Graissage

Type	Carter humide, graissage sous pression
Type de pompe	A rotor excentré, commandée par le vilebrequin, intégrée à la plaque de renforcement.
Type de filtre :	
Primaire	Filtre centrifuge
Secondaire	Cartouche remplaçable avec dérivation à débit total
Pression au ralenti (à froid)	3,0 bar (43,5 lbf/in^2)
Pression à 3500 tr/min (à chaud)	1,5 - 3,0 bar (21,75 - 43,5 lbf/in^2)
Pression d'ouverture de clapet de décharge	4,0 bar (58 lbf/in^2)
Pression d'ouverture du manocontact de basse pression d'huile	0,2 - 0,6 bar (3,0 - 8,8 lbf/in^2)

Vilebrequin

Diamètre de tourillon	61,9875 - 62,0125 mm
Diamètre de maneton	53,99 - 54,01 mm
Jeu axial de vilebrequin	0,020 - 0,250 mm

Coussinets de palier

Nombre et type	6 demi-coussinets (5 de palier, 1 de butée)

Pistons

Type	Jupe graphitée et chambre de combustion dans la tête.
Jeu dans l'alésage du cylindre	0,172 - 0,206 mm (mesuré au bas de la jupe, à 90° de l'axe de piston)
Diamètre	84,270 - 85,254 mm (mesuré à 90° de l'axe de piston, et à 40,00 mm du bas de la jupe)

Axes de piston

Type	Flottant, décentré vers la face de poussée du piston.

Segments de piston

Type	
Segment de compression supérieur	Chromé, à bord bombé
Segment de compression inférieur	A face conique
Racleur d'huile	Segment biseauté avec ressort
Jeu de segment neuf dans la gorge	
Segment de compression supérieur	Pas mesuré
Segment de compression inférieur	0,050 - 0,082 mm (0,002 - 0,003 in)
Racleur d'huile	0,050 - 0,082 mm (0,002 - 0,003 in)
Coupe de segment dans l'alésage du cylindre	
Segment de compression supérieur	0,30 - 0,45 mm (0,0118 - 0,0177 in)
Segment de compression inférieur	0,40 - 0,60 mm (0,0157 - 0,0236 in)
Racleur d'huile	0,25 - 0,40 mm (0,0098 - 0,0157 in)

Arbre à cames

Commande	Chaîne duplex
Jeu axial	0,6 - 0,16 mm
Nombre de paliers	6

Poussoirs

Type	Poussoirs hydrauliques avec suiveurs

Soupapes

Diamètre de tige	
Echappement	6,905 æ 0,008 mm (0,271 æ 0,0003 in)
Admission	6,915 æ 0,008 mm (0,272 æ 0,0003 in)
Diamètre de tête	
Echappement	31,7 mm (1,25 in)
Admission	34,7 mm (1,37 in)
Angle de face de siège	
Echappement	45°
Admission	30°
Angle de face de soupape	
Echappement	44° 48' æ 12'
Admission	29° 48' æ 12'

Ressorts de soupape

Type	Cylindrique, à spire unique



SYSTEME D'ALIMENTATION - TD5

Type	Injection directe, avec alimentation à pression régulée et retour refroidi
Tarage du régulateur de pression	4 bar (58 lbf/in^2)
Pompe	Electrique, submergée, à deux étages
Débit de pompe	
Basse pression	30 l/h (6,6 gal/h) à 0,5 bar (7,25 lbf/in^2)
Haute pression	180 l/h (39,6 gal/h) à 4 bar (58 lbf/in^2)
Consommation maxi	30 l/h (6,6 gal/h)
Injecteurs	Injecteurs-pompe électroniques
Pression de fonctionnement normale d'injecteur	1500 bar (21750 lbf/in^2)
Filtre	Filtre à cartouche / séparateur d'eau en ligne, avec détection d'eau

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT - TD5

Type	Sous pression, à thermostat de contrôle de retour partiel
Ventilateurs de refroidissement	11 pales à débit axial, sur visco-coupleur et 11 pales à débit axial, à commande électrique
Valeurs de commutation du ventilateur électrique de refroidissement	
Sous tension	Vitesse du véhicule égale ou inférieure à 80 km/h (50 mph) et température ambiante égale ou supérieure à 28°C (82°F)
Hors tension	Vitesse du véhicule égale ou supérieure à 100 km/h (62,5 mph) et température ambiante égale ou inférieure à 25°C (77°F)
Pompe à eau	Centrifuge, à turbine, commandée par l'intermédiaire de la courroie du vilebrequin
Thermostat	A cire, avec clapet de décharge
Température d'ouverture de thermostat	
Ouverture initiale	82°C (179°F)
Ouverture totale	96°C (204°F)
Pression de fonctionnement de la soupape de décharge du bouchon du vase d'expansion	1,4 bar (20,3 lbf/in^2)

EMBRAYAGE - Td5

Type	Ressort à diaphragme, commande hydraulique et butée de débrayage préchargée à centrage automatique
Diamètre de disque d'embrayage	267 mm
Diamètre du plateau de pression	270 mm

BOITE DE VITESSES - TD5

Boîte de vitesses principale

Type R380 .... Hélicoïdal simple à prise constante
Vitesses .... 5 rapports de marche avant et 1 rapport de marche arrière, entièrement synchronisés

Boîte de transfert

Type LT230TE .... Deux rapports de réduction sur sortie de boîte principale. Engagement permanent des essieux avant et arrière par un différentiel verrouillable

Essieu arrière

Type .... Arbres flottants, à couple conique à denture spirale
Rapport .... 3,54 : 1

Essieu avant

Type .... Couple conique à denture spirale, joints homocinétiques enveloppés, arbres flottants, angle de joint de cardan de 32° sous braquage total
Rapport .... 3,54 : 1

Arbres de transmission

Type, avant et arrière .... Tubulaire, de 51 mm de diamètre.
Joints de cardan .... Type ouvert Hookes O3EHD



DIRECTION

Boîtier de direction assistée

Marque/type	Adwest Varamatic - à vis sans fin et boîtier à galet
Rapport	Variable : 19,3 : 1 en position de conduite en ligne droite à 14,3 : 1 en butée
Nombre de tours de volant de butée à butée	3,375

Pompe de direction

Marque/type	Hobourn-Eaton série 500

Géométrie de direction

Diamètre de volant	412 mm (16,22 in)
Ecartement	Ecartement de 0 à 2 mm
Angle inclus d'écartement	0° à 0° 20'
Angle de carrossage	0°*
Angle de chasse	3°*
Angle statique d'inclinaison de pivot	7°*

* Le contrôler avec le véhicule déchargé, sur une aire horizontale, avec cinq gallons de carburant. Faire osciller l'avant du véhicule de haut en bas, pour lui permettre de se stabiliser dans la position statique normale.

Braquage entre trottoirs

Modèles 90 :

Pneumatiques de 265/75 x 16	12,65 m (41,5 ft)
Tous les autres pneus	11,70 m (38,4 ft)

Modèles 110 :

Pneumatiques de 750 x 16	13,41 m (44 ft)

Modèles 130 :

Pneumatiques de 750 x 16	15,24 m (50 ft)

SUSPENSION

Type .... Ressorts hélicoïdaux avec amortisseurs télescopiques à l'avant et à l'arrière.

Avant .... Positionnement transversal de l'essieu par barre Panhard et positionnement longitudinal par deux jambes de force. Barre antiroulis montée en standard sur les modèles 90 à pneus 265/75 et les modèles 130.

Arrière .... Déplacements longitudinaux contrôlés par deux bras de suspension tubulaires. Positionnement latéral de l'essieu par un support central en "A" à biellette supérieure, boulonné au sommet sur une fixation à rotule. Barre antiroulis montée en standard sur les modèles 90 à pneus 265/75, les modèles 110 à stabilisation automatique et les modèles 130.

SPECIFICATIONS DES RESSORTS DE SUSPENSION

90 (2400 kg)	**N° de pièce**	**Code de couleur**
Avant - Côté conducteur	NRC 9446	Bleu/vert
Avant - Côté passager	NRC 9447	Bleu/jaune
Arrière - Côté conducteur	NRC 9448	Bleu/rouge
Arrière - Côté passager	NRC 9449	Jaune/blanc
90 (2550 kg)		
Avant - Côté conducteur	NRC 9446	Bleu/vert
Avant - Côté passager	NRC 9447	Bleu/jaune
Arrière - Côté conducteur	NRC 9462	Vert/jaune/rouge
Arrière - Côté passager	NRC 9463	Vert/jaune/blanc
110 (3050 kg)		
Avant - Des deux côtés	NRC 8045	Jaune/jaune
Arrière - Des deux côtés	NRC 6904	Rouge/vert
110 stabilisé (2950 kg)		
Avant - Des deux côtés	NRC 8045	Jaune/jaune
Arrière - Des deux côtés	NRC 7000	Vert/blanc
110 (3400 kg)		
Avant - Des deux côtés	NRC 8045	Jaune/jaune
Arrière - Des deux côtés	NRC 6904	Rouge/vert
Ressorts auxiliaires arrière - Des deux côtés	RRC 3266	Pas de code de couleur
110 (3600 kg)		
Avant - Côté conducteur	NRC 9448	Bleu/rouge
Avant - Côté passager	NRC 9449	Jaune/blanc
Arrière - Des deux côtés	NRC 6904	Rouge/vert
Ressorts auxiliaires arrière - Des deux côtés	RRC 3226	Pas de code de couleur
130 (3500 kg)		
Avant - côté conducteur	NRC 9448	Bleu/rouge
Avant - côté passager	NRC 9449	Jaune/blanc
Arrière - côté conducteur	NRC 6389	Rouge/rouge
Arrière - côté passager	NRC 6904	Rouge/vert
Ressorts auxiliaires avant / arrière - des deux côtés	RRC 3266	Pas de code de couleur

AMORTISSEURS

Type	Télescopiques, à double effet, sans réglage
Alésage	35,47 mm

FREINS

Frein avant

Etrier	AP Lockheed, à quatre pistons opposés
Fonctionnement	Hydrauliques, à réglage automatique
Disque	90 - Plein, à l'extérieur, 110/130 - Ventilé, à l'extérieur
Diamètre de disque	298 mm (11,73 in)
Epaisseur de disque	90 - 14,1 mm (0,56in), 110/130 - 24 mm (0,95 in)
Limite d'usure	1 mm (0,04 in) par face du disque
Voile maximum du disque	0,15 mm (0,006 in)
Superficie de plaquette	58 cm^2(9,0 in^2)
Superficie totale	801,3 cm^2(124,2 in^2)
Matière de plaquette	Ferodo 3440, sans amiante
Epaisseur minimale de plaquette	3 mm (0,12in)

Frein arrière

Etrier	AP Lockheed, à pistons opposés
Fonctionnement	Hydrauliques, à réglage automatique
Disque	Plein, à l'extérieur
Diamètre de disque	90 - 290 mm (11,42 in), 110/130 - 298 mm (11,73)
Epaisseur de disque	90 - 12,5 mm (0,49 in), 110/130 - 14,1 mm (0,56 in)
Limite d'usure	90 - 0,38 mm (0,015 in), 110/130 - 1,0 mm (0,04 in) par face du disque
Voile maximum du disque	0,15 mm (0,006 in)
Superficie de plaquette	90 - 30,5 cm^2(4,37 in^2), 110/130 - 36,2 cm^2(5,61 in^2)
Superficie totale	90 - 694 cm^2(106,98 in^2)
Matière de plaquette	Ferodo 3440, sans amiante
Epaisseur minimale de plaquette	JUSQU'A L'AM 02 - 3 mm (0,12 in)
Epaisseur minimale de plaquette	A partir de l'AM 02 - 2 mm (0,08 in)

Frein à main

Type	Frein à tambour mécanique, commandé par câble, à l'arrière de l'arbre de sortie de la boîte de transfert
Diamètre intérieur de tambour	254 mm (10,0 in)
Largeur	70 mm (2,75 in)
Matière de plaquette	Ferodo 3611, sans amiante

Servocommande / maître-cylindre

Constructeur	Lucas
Type de servocommande	LSC 80
Type de maître-cylindre	25,4 mm (1,0 in) de diamètre, en tandem
Soupape de tarage, sensible aux défaillances	Pression d'enclenchement, 90 - 24 bar (360 lbf/in^2) rapport de 4,0 : 1, 110 - 43 bar (645 lbf/in^2) rapport de 2,9 : 1*



REMARQUE : * Les soupapes de tarage ne sont pas montées sur tous les modèles 110.

CLIMATISATION D'AIR

Système	Système à détendeur, sans CFC
Compresseur	Nippon Denso
Réfrigérant	R134a, sans CFC
Charge	750 g æ 50 g
Huile de réfrigérant	ND-OIL 8

MOTEURS D'ESSUIE-GLACE

Moteur d'essuie-glace de porte du coffre

Marque/type	IMOS (non réparable)
Intensité de fonctionnement avec glace humide et température ambiante de 20°C	1,0 à 2,8 A
Vitesse d'essuie-glace sur glace humide avec température ambiante de 20°C	37 à 43 aller-retours par minute

Moteur d'essuie-glace

Marque/type	Lucas 14W amélioré, à deux vitesses
Jeu axial d'induit	0,1 à 0,2 mm
Longueur minimale de balai	4,8 mm
Tension de ressort de balai	140 à 200 g
Résistance de l'enroulement d'induit à 16°C (69°F), mesurée entre segments adjacents de collecteur	0,23 à 0,35 ohms
Fonctionnement à vide, avec crémaillère débranchée : intensité à 13,5 V	2,0 A
Vitesse d'essuie-glace sur glace humide, 60 secondes après départ à froid	Basse vitesse - 45 æ 3 tr/min, grande vitesse - 65 æ 5 tr/min

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Système	12 volts, négatif à la masse

Batterie

Marque/type	Delphi GP31

Alternateur

Type	Nippon Denso

Fusibles

Type	Capacités des fusibles automatiques (type à lames) convenant aux différents circuits

Avertisseurs

Marque/type	Mixo TR99

Démarreur

Marque et type	Bosch 12 V

AMPOULES

AMPOULES DE RECHANGE	TYPE		
Phares	12 V	60/55 W	Halogène
Feux de position avant	12 V	5 W	
Répétiteurs latéraux	12 V	5 W	
Feux arrière	12 V	21 W	
3ème feu stop	12 V	21 W	
Clignotants	12 V	21 W	
Eclairage de plaque d'immatriculation	12 V	4 W	
Feu de recul	12 V	21 W	
Feu antibrouillard arrière	12 V	21 W	
Plafonniers	12 V	10 W	
Eclairage d'instrument	12 V	1,2 W	
Tableau des témoins	12 V	1,2 W	
Interrupteur des feux de détresse	12 V	1,2 W	



ATTENTION : Le remplacement d'ampoules par des ampoules plus puissantes que la valeur spécifiée risque d'endommager le câblage du véhicule ainsi que les commutateurs.

POIDS DU VEHICULE ET CHARGE UTILE

Lors du chargement à son maximum du véhicule (poids brut du véhicule), tenir compte du poids à vide du véhicule et de la répartition du chargement afin de ne pas dépasser les charges maximales par essieu.

Le client a la responsabilité de limiter la charge utile du véhicule de façon appropriée afin de ne pas dépasser les charges maximales par essieu ni le poids brut du véhicule.

Poids maximum en ordre de marche CEE et distribution des charges - tous les accessoires en option

POIDS SUR LES ESSIEUX DU VEHICULE

Modèles 90	**Station wagon**	**Modèle utilitaire**
Essieu avant	1200 kg (2645 lb)	1200 kg (2645 lb)
Essieu arrière	1500 kg (3307 lb)	1500 kg (3307 lb)
Poids brut du véhicule	2550 kg (5291 lb)	2400 kg (5622 lb)

Modèles 110	**Station wagon**	**Modèle utilitaire**
Essieu avant	1200 kg (2645 lb)	1200 kg (2645 lb)
Essieu arrière	1750 kg (3858 lb)	1850 kg (4078 lb)
Poids brut du véhicule	2950 kg (6503 lb)	3050 kg (6724 lb)

Modèles 130	**Modèle utilitaire**
Essieu avant	1580 kg (3483 lb)
Essieu arrière	2200 kg (4850 lb)
Poids brut du véhicule	3500 kg (7716 lb)



REMARQUE : Les charges d'essieu ne s'ajoutent pas. Les charges maximales par essieu et le poids total en charge ne doivent pas être dépassés.

POIDS EN ORDRE DE MARCHE CEE DU VEHICULE

Modèles 90	**Standard**	**Service intensif**
Soft top :	1770 kg (3402 lb)	1993 kg (4393 lb)
Pick-up :	1770 kg (3402 lb)	1993 kg (4393 lb)
Hard Top :	1815 kg (4001 lb)	1987 kg (4380 lb)
Station wagon :	1870 kg - 1885 kg (4122 lb - 4155 lb)	1989 kg - 1998 kg (4385 lb - 4404 lb)

Modèles 110		
Soft top :	1885 kg - 2080 kg	(4155 lb - 4585 lb)
Pick-up à haute capacité :	1920 kg - 2122 kg	(4232 lb - 4678 lb)
Hard Top :	1920 kg - 2110 kg	(4232 lb - 4651 lb)
Station wagon :	2055 kg - 2229 kg	(4530 lb - 4914 lb)

Modèles 130	
Cabine multiplace et pick-up à haute capacité :	2177 kg - 2286 kg (4667 lb - 5039 lb)

Poids en ordre de marche CEE = Poids à vide + réservoir de carburant rempli + 75 kg (165 lb).

POIDS DE REMORQUE

	Sur route	Tout-terrain
Remorques sans freins	750 kg (1653 lb)	500 kg (1102 lb)
Remorques avec freins à inertie	3500 kg (7716 lb)	1000 kg (2204 lb)
Remorques à 4 roues avec freins accouplés *	4000 kg (8818 lb)	1000 kg (2204 lb)



REMARQUE : * Applicable uniquement aux véhicules modifiés pour permettre l'utilisation de freins accouplés.



REMARQUE : Tous les poids indiqués sont sujets aux restrictions locales.

PERFORMANCES TOUT-TERRAIN

Modèles 90

Pente maxi (au poids en ordre de marche CEE) .... 45°

Angle d'approche :
Soft top et Pick-up (au poids en ordre de marche CEE) .. 48°
Hard top et Station wagon (au poids en ordre de marche CEE) .... 51,5°

Angle de déviation
Soft top et Pick-up (au poids en ordre de marche CEE) .. 49°
Hard top et Station wagon (au poids en ordre de marche CEE) 53°

Profondeur de passage à gué .... 500 mm (20 in)

Garde au sol minimale (à vide) :
Soft top et Pick-up .... 191 mm (7,5 in)
Hard top et Station wagon .... 229 mm (9,0 in)



REMARQUE : Les angles de déviation ne tiennent pas compte de l'adjonction d'un crochet de remorquage.

Modèles 110 et 130

Pente maxi (au poids en ordre de marche CEE) .... 45°

Angle d'approche (au poids en ordre de marche CEE) .... 50°

Angle de déviation (au poids en ordre de marche CEE)
Modèles 110 .... 35°
Modèles 130 .... 34°

Profondeur de passage à gué .... 500 mm (20 in)
Garde au sol minimale (à vide) .... 215 mm (8,5 in)



REMARQUE : Les angles de déviation ne tiennent pas compte de l'adjonction d'un crochet de remorquage.

DIMENSIONS ET PRESSIONS DES PNEUMATIQUES

	Avant	Arrière
Modèles 90		
Normal - toutes conditions de chargement		
205/80 R16 à carcasse radiale	1,9 bar 28 lbf/in² 2,0 kgf/cm²	2,6 bar 38 lbf/in² 2,7 kgf/cm²
265/75 R16 à carcasse radiale (multi-terrain)	1,9 bar 28 lbf/in² 2,0 kgf/cm²	2,4 bar 35 lbf/in² 2,5 kgf/cm²
7.50 R16 à carcasse radiale	1,9 bar 28 lbf/in² 2,0 kgf/cm²	2,6 bar 38 lbf/in² 2,7 kgf/cm²
Modèles 110		
Normal - toutes conditions de chargement		
7.50 R16 à carcasse radiale	1,9 bar 28 lbf/in² 2,0 kgf/cm²	3,3 bar 48 lbf/in² 3,4 kgf/cm²
Modèles 130		
Normal - toutes conditions de chargement		
7.50 R16 à carcasse radiale	3,0 bar 44 lbf/in² 3,1 kgf/cm²	4,5 bar 65 lbf/in² 4,6 kgf/cm²



AVERTISSEMENT : Vérifier les pressions des pneus à froid car les pressions augmenteront d'environ 0,21 bar (3 lbf/in² - 0,2 kgf/cm²) à la température d'utilisation. Si le véhicule a été garé au soleil ou dans une atmosphère chaude, NE PAS réduire les pressions des pneus ; placer le véhicule à l'ombre et attendre que les pneus se refroidissent avant de vérifier les pressions.



AVERTISSEMENT : Toujours utiliser des pneus à carcasse radiale de même marque et du même type à l'avant et à l'arrière. NE PAS utiliser de pneus à carcasse transversale et ne pas permuter les pneus avant et arrière.

- **Si la jante porte l'inscription "TUBED", il FAUT installer une chambre à air, même si le pneu est du type sans chambre à air.**
- **Si la jante porte l'inscription "TUBELESS", NE PAS monter de chambre à air.**

ROUES

Modèles 90

Taille de roue en acier :	
Service intensif - GB et Europe occidentale	6.5F X 16
Autres marchés	5.5F X 16
Taille de roue en alliage	7J X 16

Modèles 110

Taille de roue en acier :	
Service intensif - GB et Europe occidentale	6.5F X 16
Autres marchés	5.5F X 16

Modèles 130

Taille de roue en acier :	
Service intensif - GB et Europe occidentale	6.5F X 16
Autres marchés	5.5F X 16



DIMENSIONS DU VEHICULE

Modèles 90

Longueur totale :

Soft top et Pick-up	3722 mm (146,5 in)
Hard top et Station wagon	3883 mm (152,9 in)

Largeur totale :	1790 mm (70,5 in)

Hauteur totale :

Soft top	1965 mm (77,4 in)
Pick-up et Station Wagon	1963 mm (77,3 in)
Hard Top	1972 mm (77,6 in)

Empattement	2360 mm (92,9 in)
Voie avant / arrière	1486 mm (58,5 in)
Largeur entre boîtiers de roues	925 mm (36,4 in)

Modèles 110

Longueur totale :

Soft top et Pick-up	4438 mm (175 in)
Pick-up à haute capacité	4631 mm (182 in)
Hard top / Station Wagon et County	4599 mm (181 in)

Largeur totale :	1790 mm (70,5 in)
Hauteur totale :	2035 mm (80,1 in)
Empattement	2794 mm (110 in)
Voie avant / arrière	1486 mm (58,5 in)

Largeur entre boîtiers de roues :

Pick-up à haute capacité	1090 mm (43 in)
tous les autres modèles	925 mm (36,4 in)

Modèles 130

Longueur totale	5132 mm (202 in)
Largeur totale	1790 mm (70,5 in)
Hauteur totale	2035 mm (80,1 in)
Empattement	3226 mm (127 in)
Voie avant / arrière	1486 mm (58,5 in)
Largeur entre boîtiers de roues	1090 mm (43 in)



TABLE DES MATIERES

Page

INFORMATION

MOTEUR - TD5 1
BOUGIES DE PRECHAUFFAGE - TD5 1
INJECTEURS - TD5 1
TURBOCOMPRESSEUR - TD5 1



MOTEUR - TD5

Type .... Diesel de 2,5 l, à injection directe, avec turbocompresseur et refroidisseur intermédiaire

Ordre d'allumage .... 1 - 2 - 4 - 5 - 3

Calage de l'injection .... Contrôlé par l'ECM

Régime contrôlé maximum .... 4850 tr/min

Régime maximum en retenue .... 5460 tr/min

Ralenti .... 740 ± 50 tr/min

BOUGIES DE PRECHAUFFAGE - TD5

Marque et type .... Beru 12 V
Nombre de bougies .... Quatre bougies uniquement, dans les cylindres 1, 2, 3 et 4

INJECTEURS - TD5

Injecteurs
Marque/type .... Lucas EV1
Pression de fonctionnement nominale .... 1500 bar (21750 lbf/in^2)

TURBOCOMPRESSEUR - TD5

Marque et type .... Garrett GT 20

TABLE DES MATIERES

Page

INFORMATION

REGLES DE MONTAGE 1
PRECAUTIONS CONTRE LES DETERIORATIONS 1
PRECAUTIONS DE SECURITE 1
PREPARATION 2
DEMONTAGE 2
EXAMEN - GENERALITES 2
ROULEMENTS A BILLES ET A ROULEAUX 3
JOINTS D'HUILE 4
JOINTS ET PLANS DE JOINT 5
TUYAUX ET FLEXIBLES HYDRAULIQUES 5
FLEXIBLES DU SYSTEME D'ALIMENTATION 6
IDENTIFICATION DES BOULONS METRIQUES 6
IDENTIFICATION DES ECROUS METRIQUES 6
CLAVETTES ET RAINURES DE CLAVETTES 6
RONDELLES A LANGUETTE 6
GOUPILLES FENDUES 7
ECROUS 7
FIL DE SURETE 7
FILETAGES 7
IDENTIFICATION DES FILETAGES UNIFIES 7



REGLES DE MONTAGE

VOUS ETES RESPONSABLE DE LA SECURITE A L'ATELIER !

Les suggestions, les mises en garde et les avertissements des différentes sections sont des rappels à l'intention des mécaniciens formés et expérimentés. Ce manuel n'est pas un guide péremptoire en ce qui concerne les mécaniciens automobiles ni la sécurité à l'atelier.

L'équipement d'atelier, l'environnement de l'atelier ainsi que l'emploi et la mise au rebut des solvants, liquides et produits chimiques font l'objet d'une législation gouvernementale destinée à assurer un certain niveau de sécurité. Vous avez la responsabilité de prendre connaissance de cette législation et de la respecter.

PRECAUTIONS CONTRE LES DETERIORATIONS

1. Toujours monter des housses d'aile avant d'entreprendre toute opération dans le compartiment du moteur.
2. Couvrir les sièges et les moquettes, porter des salopettes propres et se laver les mains ou porter des gants avant de travailler à l'intérieur du véhicule.
3. Eviter de renverser du liquide hydraulique ou de l'acide de batterie sur la peinture. Le cas échéant, laver immédiatement à l'eau. Utiliser des feuilles de plastique pour protéger les moquettes et les sièges.
4. Toujours utiliser l'outil spécial recommandé, si spécifié.
5. Protéger les filetages exposés pour éviter leur détérioration, en remontant les écrous ou en installant des capuchons en plastique.

PRECAUTIONS DE SECURITE

1. Si possible, utiliser un pont pour travailler sous le véhicule, plutôt qu'un cric. Caler les roues et serrer le frein à main.



AVERTISSEMENT : Ne pas déposer de composants du système d'alimentation au-dessus d'une fosse.

2. Ne jamais se fier uniquement au cric pour soutenir le véhicule. Utiliser des chandelles placées judicieusement sous les points de levage, pour obtenir un support rigide.
3. S'assurer qu'on dispose d'un extincteur d'incendie d'un type approprié dans un endroit commode.
4. S'assurer que tout équipement de levage utilisé présente une capacité suffisante et est en parfait état.
5. Débrancher la batterie.



AVERTISSEMENT : Ne débrancher aucun tuyau du système de climatisation d'air, à moins d'en avoir reçu l'ordre et d'être parfaitement formé. Le réfrigérant utilisé peut rendre aveugle s'il entre en contact avec les yeux.

6. Assurer une ventilation adéquate de tout local dans lequel on utilise des produits dégraissants volatils.
7. Ne pas utiliser de chaleur pour essayer de débloquer des fixations trop serrées ; sans compter les détériorations des revêtements protecteurs, la chaleur rayonnante risque également d'endommager les appareils électroniques et les garnitures de frein.

PREPARATION

1. Nettoyer les composants et leurs environs avant de les déposer.
2. Obturer toute ouverture exposée par la dépose d'un composant en utilisant du papier parcheminé et du ruban masque.
3. Sceller immédiatement tout tuyau d'essence, d'huile ou hydraulique débranché à l'aide d'obturateurs ou de bouchons en plastique pour éviter toute perte de liquide ou introduction de saletés.
4. Sceller les galeries d'huile exposées par la dépose d'un composant à l'aide de bouchons coniques en bois dur ou de bouchons en plastique aisément visibles.
5. Placer immédiatement tout composant déposé dans un récipient approprié ; utiliser des récipients séparés pour chaque composant et ses pièces connexes.
6. Avant de débrancher tout composant, le nettoyer soigneusement au produit de nettoyage recommandé ; s'assurer que le produit convient à tous les matériaux du composant.
7. Nettoyer l'établi et prévoir des dispositifs de repérage, des étiquettes, des récipients et du fil de sûreté avant de démonter un composant.

DEMONTAGE

1. Observer une propreté rigoureuse au cours du démontage des composants en général et des composants des circuits de frein, d'alimentation ou hydraulique en particulier. Toute saleté ou fragment de vêtement pourrait provoque une défaillance dangereuse dans un de ces circuits.
2. Nettoyer tous les trous taraudés, les crevasses, les passages d'huile et les passages de liquide à l'air comprimé. S'assurer que tout joint torique d'étanchéité est remplacé ou remonté correctement, si déposé.
3. Utiliser des marqueurs à encre pour identifier les pièces correspondantes, afin d'assurer un assemblage correct. L'emploi d'un pointeau ou d'une pointe peut provoquer un début de fissure ou déformer le composant.
4. Si nécessaire, réunir les pièces correspondantes à l'aide d'un fil métallique pour éviter tout échange accidentel (composants de roulements par exemple).
5. Attacher des étiquettes sur toutes les pièces qui doivent être remplacées et sur les pièces qui doivent subir un examen supplémentaire avant leur remontage ; les placer dans des récipients différents de ceux contenant les pièces à assembler.
6. Ne jeter aucune pièce à remplacer avant de l'avoir comparée à la pièce neuve, pour s'assurer qu'il s'agit de la pièce correcte.

EXAMEN - GENERALITES

1. Ne jamais vérifier l'usure ou les cotes d'une pièce avant qu'elle ne soit parfaitement propre ; la moindre trace de graisse peut cacher un défaut.
2. Lorsqu'on doit comparer les cotes d'une pièce à des valeurs spécifiées, utiliser un équipement correct (marbre, micromètre, comparateur à cadran, etc.) en bon état. Un équipement d'essai de fortune peut être dangereux.
3. Jeter toute pièce dont les cotes ne répondent pas aux limites spécifiées ou si les détériorations sont apparentes. Cependant, on peut remonter une pièce dont la cote critique correspond exactement à la limite si elle est en bon état à tous les égards.
4. Utiliser du Plastigauge 12, du type PG-1, pour vérifier les jeux des coussinets. Le mode d'emploi et une échelle de comparaison indiquant les jeux en échelons de 0,0025 mm sont fournis avec le produit.

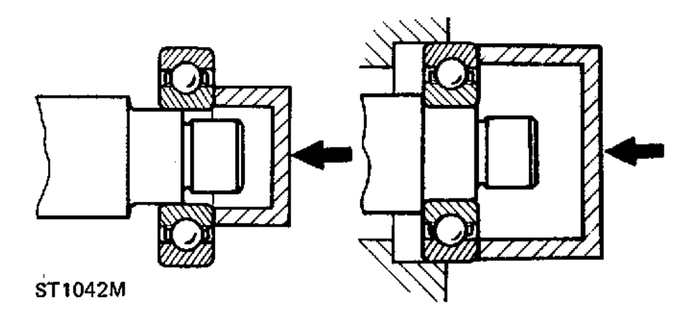


ROULEMENTS A BILLES ET A ROULEAUX



ATTENTION : Ne jamais remonter un roulement à billes ou à rouleaux sans s'être assuré qu'il est en parfait état.

1. Enlever toute trace de lubrifiant du roulement à inspecter, en le lavant dans un produit dégraissant approprié ; il est indispensable d'observer une propreté rigoureuse au cours de l'opération.
2. Rechercher visuellement toute trace sur les éléments mobiles, les chemins de roulement, la surface extérieure des bagues externes et la surface intérieure des bagues internes. Jeter tout roulement présentant de telles traces car elles signalent généralement un début d'usure.
3. Immobiliser le chemin intérieur du roulement entre un doigt et le pouce, faire tourner le chemin extérieur et s'assurer qu'il pivote en douceur, sans aucune irrégularité. Recommencer la vérification en tenant le chemin extérieur et en faisant pivoter le chemin intérieur.
4. Faire tourner lentement le chemin extérieur en lui imprimant un mouvement de va-et-vient tout en immobilisant le chemin intérieur ; sentir toute obstruction ou irrégularité de rotation et jeter le roulement si sa rotation n'est pas absolument parfaite.
5. Lubrifier généreusement le roulement en utilisant un lubrifiant approprié pour son installation.
6. Inspecter l'arbre et le logement du roulement pour détecter toute décoloration ou trace indiquant qu'un déplacement s'est produit entre le roulement et son siège. (On peut s'y attendre si on a découvert des traces au cours de la vérification 2).
7. S'assurer que l'arbre et le logement de roulement sont parfaitement propres et exempts de bavures avant de remonter le roulement.
8. Si un roulement d'une paire présente des imperfections, il est généralement conseillé de remplacer les deux roulements ; si le roulement défectueux n'a pas été utilisé longtemps, on peut conserver l'autre à condition de s'assurer qu'il est en parfait état.

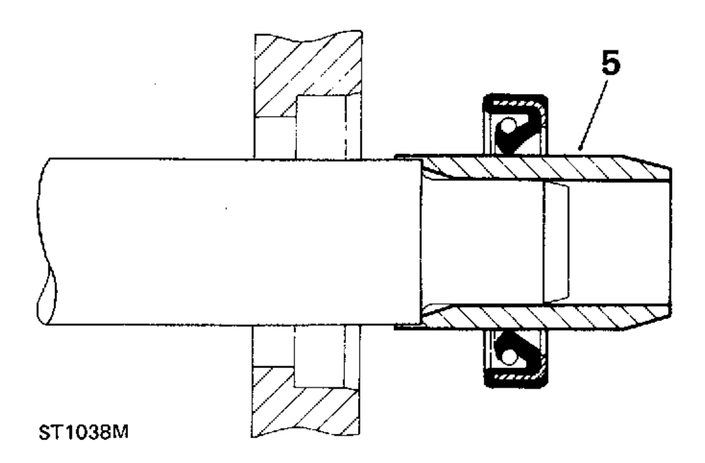


9. Lors de la pose d'un roulement sur un arbre, n'exercer un effort que sur la bague intérieure du roulement ; n'exercer un effort que sur la bague extérieure pour l'installer dans un logement.
10. Lorsqu'il s'agit d'un roulement graissé (roulements de moyeu par exemple), combler l'espace entre le roulement et le joint extérieur de graisse du type recommandé avant de remonter le joint.
11. Toujours repérer les composants des roulements démontables (roulements à rouleaux coniques par exemple) avant le démontage pour assurer un remontage correct. Ne jamais installer de rouleaux neufs dans un chemin extérieur usagé ; toujours remplacer l'ensemble du roulement.

JOINTS D'HUILE

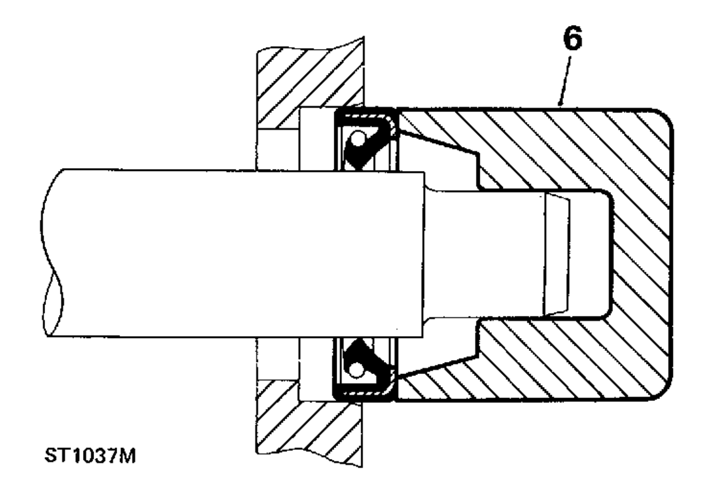
REMARQUE : Contrôler que la surface d'appui du joint est exempte de piqûres, rayures, corrosion et dégâts de toute sorte avant d'installer un joint neuf.

1. Toujours monter des joints d'huile neufs au cours de l'assemblage.
2. Examiner attentivement le joint avant de le remonter et s'assurer qu'il est propre et en bon état.
3. Enduire les lèvres d'étanchéité de graisse propre ; bourrer les joints pare-poussière de graisse et bourrer la cavité entre les lèvres d'étanchéité des joints duplex.
4. S'assurer que le ressort du joint, si monté, est installé correctement.



ST1038M

5. Placer la lèvre du joint vers le liquide à sceller et le glisser en place sur l'arbre en utilisant si possible un manchon de pose pour protéger la lèvre de toute détérioration sur des arêtes vives, filetages ou cannelures. Si un manchon de pose n'est pas disponible, utiliser un tube en plastique ou du ruban adhésif pour éviter toute détérioration de la lèvre d'étanchéité.
6. Graisser l'extérieur du joint, le poser d'équerre sur son logement et l'enfoncer en place avec prudence, en utilisant si possible une "cloche" pour éviter toute inclinaison du joint. Dans certains cas, il vaut mieux monter le joint dans le boîtier avant de l'installer sur l'arbre. Ne jamais permettre au joint de reprendre le poids d'un arbre non supporté.



ST1037M

7. Si l'outil de service correct n'est pas disponible, utiliser une chasse appropriée, d'environ 0,4 mm (0,015 in) de moins que le diamètre extérieur du joint. Si une presse ne convient pas, utiliser un marteau avec la **PLUS GRANDE DOUCEUR**.
8. Presser ou chasser le joint au fond du logement si celui-ci est épaulé ou jusqu'à ce qu'il affleure la surface du logement quand il ne comporte pas d'épaulement. S'assurer que le joint ne s'incline pas dans le logement.

REMARQUE : Les défaillances ou fuites d'huile des joints sont très souvent dues à un montage incorrect qui entraîne une détérioration des joints et des surfaces d'étanchéité. Il est donc indispensable d'entreprendre la pose avec le plus grand soin pour obtenir de bons résultats. NE JAMAIS utiliser de joint ayant été stocké ou manipulé incorrectement, s'il a été pendu sur un clou ou un crochet par exemple.



JOINTS ET PLANS DE JOINT

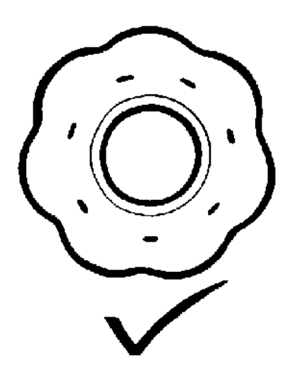
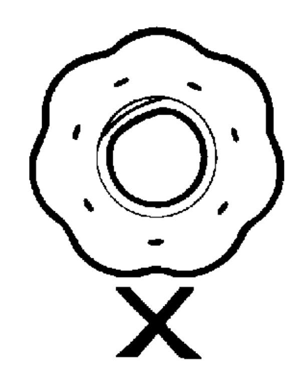
1. Toujours utiliser des joints d'assemblage corrects lorsqu'ils sont spécifiés.
2. N'utiliser du produit d'étanchéité qu'aux endroits spécifiés. Sinon, monter les joints à sec.
3. Si l'emploi d'un produit d'étanchéité est recommandé, placer une mince couche de produit sur les surfaces métalliques ; prendre soin de ne pas en placer dans les passages d'huile, les tuyaux ou les trous borgnes taraudés.
4. Enlever toute trace d'ancien produit d'étanchéité avant l'assemblage. Ne pas utiliser d'outils qui pourraient endommager les plans de joint.
5. Le cas échéant, rectifier toute rayure ou bavure des plans de joint à l'aide d'une pierre à huile ; ne pas introduire de saletés ni aucun objet dans les trous taraudés ou pièces fermées.
6. Nettoyer tous les tuyaux, profilés ou crevasses à l'air comprimé et remplacer tout joint torique ou joint d'étanchéité déplacé par l'air comprimé.

TUYAUX ET FLEXIBLES HYDRAULIQUES

1. Avant de débrancher tout flexible de frein ou de direction assistée, nettoyer soigneusement les raccords et les alentours.
2. Obtenir des obturateurs ou bouchons appropriés avant de débrancher les flexibles et raccords, afin de pouvoir couvrir immédiatement les orifices pour éviter toute introduction de saletés.
3. Nettoyer l'extérieur du flexible et y faire passer de l'air comprimé. Rechercher attentivement toute trace de fissure et de séparation des plis, vérifier le serrage des raccords et rechercher toute détérioration extérieure. Jeter tout flexible défectueux.
4. Lors de la pose du flexible, éviter tout coude inutile et prendre soin de ne pas vriller le flexible avant ni pendant le serrage des écrous des raccords.
5. Les récipients utilisés pour le liquide hydraulique doivent toujours être rigoureusement propres.
6. Ne jamais conserver de liquide de freins dans un récipient ouvert. Il absorbera l'eau et son emploi serait dangereux par suite d'une réduction de son point d'ébullition.
7. Ne jamais placer d'huile minérale dans le liquide de freins et ne jamais utiliser un récipient ayant contenu de l'huile minérale.
8. Ne jamais réutiliser le liquide de freins purgé du circuit.
9. Toujours utiliser du liquide de freins propre pour nettoyer les pièces hydrauliques.
10. Installer un obturateur sur le raccord hydraulique et sur le raccord femelle immédiatement après le desserrage, pour éviter toute introduction de saletés.
11. Il est indispensable d'observer constamment une propreté rigoureuse avec tous les composants hydrauliques.
12. Après toute opération sur un circuit hydraulique, rechercher attentivement toute fuite de liquide sous le véhicule pendant qu'une seconde personne exerce une pression maximale sur la pédale de frein (moteur en marche) et actionne la direction assistée.

FLEXIBLES DU SYSTEME D'ALIMENTATION

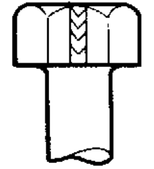
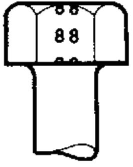
ATTENTION : Tous les flexibles de carburant sont du type mixte, à gaine extérieure en caoutchouc armé et à tube intérieur en viton. Après tout débranchement d'un flexible du système d'alimentation, il est indispensable d'examiner l'alésage intérieur pour s'assurer que la chemise en viton ne s'est pas séparée de la gaine extérieure armée. Le cas échéant, remplacer le flexible.

RR2302M

IDENTIFICATION DES BOULONS METRIQUES



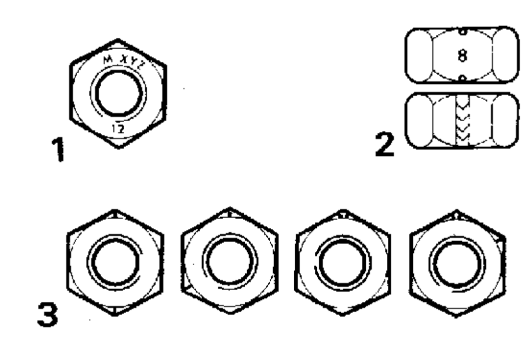





ST1035M

1. Un boulon ou une vis métrique ISO en acier d'un diamètre supérieur à 6 mm peut être identifié par le symbole ISO M ou M en relief ou en creux au sommet de la tête.
2. En plus des repères d'identification du fabricant, la tête porte également des symboles indiquant la nuance, par exemple 8,8, 12,9 ou 14,9, le premier chiffre représentant la résistance à la traction de la matière du boulon, en dixièmes de kgf/mm^2 .
3. Les boulons et écrous métriques ISO galvanisés sont passivés au chromate et ont une couleur bronze-or.

IDENTIFICATION DES ECROUS METRIQUES



ST1036M

1. Un écrou à filetage métrique ISO porte un repère de nuance 8, 12 ou 14 sur une face ou un des méplats de l'hexagone. Certains écrous de nuance 4, 5 ou 6 sont également repérés et certains possèdent le symbole métrique M sur le méplat opposé à celui portant le repère de nuance.
2. Une méthode en variante consiste à utiliser un système en forme de face de montre pour indiquer la nuance. Les chanfreins externes ou une face de l'écrou sont repérés dans une position correspondant à l'heure de montre représentant la nuance.
3. Un point est utilisé dans la position à 12 heures et un tiret indique la nuance. Si la nuance est supérieure à 12, deux points identifient la position à 12 heures.

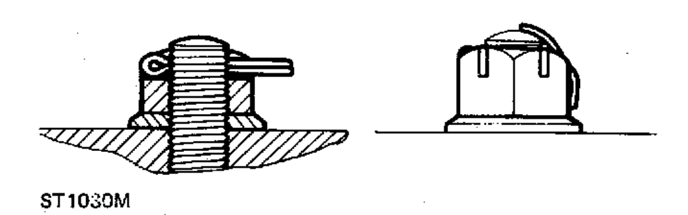
CLAVETTES ET RAINURES DE CLAVETTES

1. Supprimer toute bavure des bords des rainures de clavette à la lime fine et les nettoyer soigneusement avant d'essayer de remonter la clavette.
2. Nettoyer et inspecter attentivement la clavette ; on ne peut remonter une clavette que s'il n'est pas possible de la distinguer d'une clavette neuve car toute déformation peut indiquer un début d'usure.

RONDELLES A LANGUETTE

1. Installer des rondelles neuves partout où elles sont requises. Toujours utiliser une rondelle à languette neuve.
2. S'assurer que la rondelle à languette neuve est du même type que celle qu'elle remplace.

GOUPILLES FENDUES



ST1030M

1. Toujours remplacer les goupilles fendues au cours de la repose.
2. Toujours utiliser des goupilles fendues lorsqu'elles étaient montées à l'origine. Ne pas les remplacer par des rondelles de freinage ; les goupilles fendues sont toujours utilisées pour des raisons spécifiques.
3. Toutes les goupilles fendues doivent être montées comme illustré, sauf indication contraire.

ECROUS

1. Lors du serrage d'un écrou à créneaux, ne jamais le desserrer pour installer la goupille fendue ou le fil de sûreté, sauf indication contraire lorsque le réglage l'exige. Si on éprouve des difficultés, utiliser d'autres rondelles ou écrous ou réduire l'épaisseur des rondelles.
2. Si on enlève des écrous indesserrables, il vaut mieux les remplacer par des écrous neufs du même type.

REMARQUE : Les écrous utilisés pour le réglage de la précharge des roulements doivent être serrés conformément aux instructions spécifiques.

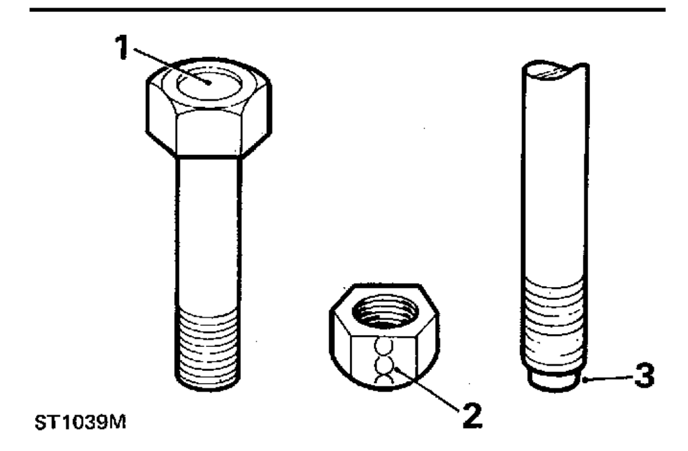
FIL DE SURETE

1. Installer du fil de sûreté neuf, du type correct, sur toutes les pièces qui l'exigent.
2. Disposer le fil de façon que sa tension ait tendance à serrer la tête du boulon ou de l'écrou qu'il traverse.

FILETAGES

1. Les filetages UNF et métriques utilisés se conforment à la norme ISO. Voir ci-dessous pour l'identification des filetages.
2. Les fixations dont les filetages sont endommagés devront toujours être jetées. Un nettoyage des filetages à l'aide d'un taraud ou d'une filière affecte la résistance et le serrage des filetages et n'est pas conseillé.
3. Toujours utiliser des boulons de rechange dont la résistance à la rupture est au moins égale à celle du boulon qu'il doit remplacer.
4. Ne pas placer d'huile, de graisse ni de produit d'étanchéité dans les trous taraudés borgnes. L'effort hydraulique produit au cours du serrage du boulon ou du goujon pourrait fissurer le logement.
5. Toujours serrer un boulon ou un écrou au couple spécifié. Des filetages endommagés ou corrodés peuvent affecter le couple de serrage.
6. Pour vérifier ou resserrer un boulon ou une vis au couple spécifié, commencer par le desserrer d'un quart de tour et le resserrer ensuite au couple correct.
7. Huiler légèrement les filetages avant le serrage, pour éviter toute friction, sauf sur les filetages enduits de produit d'étanchéité ou de lubrifiant et sur les écrous indesserrables.

IDENTIFICATION DES FILETAGES UNIFIES



ST1039M

1. **Boulons**
   La surface supérieure de la tête du boulon comporte une empreinte circulaire.
2. **Ecrous**
   Un des méplats de l'hexagone comporte une série de cercles, parallèles à l'axe de l'écrou.
3. **Goujons, tiges de frein, etc..**
   Le diamètre est réduit sur une petite distance à son extrémité. . . .



TABLE DES MATIERES

Page

INFORMATION

LUBRIFIANTS ET LIQUIDES PRECONISES 1
CONSEILS DE GRAISSAGE 2
CONTENANCES 3
ANTIGEL 3
CARBURANT RECOMMANDE 3



LUBRIFIANTS ET LIQUIDES PRECONISES

Tous climats et conditions

			TEMPERATURE AMBIANTE °C								
COMPOSANT	**SPECIFICATIONS**	**VISCOSITE**	**-30**	**-20**	**-10**	**0**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**
Td5 Carter d'huile moteur	ACEA A1. et B1.	5W/30, 5W/40 5W/50									
Boîte de vitesses manuelle	Texaco MTF94										
Ensembles de différentiel	Molytex EP90	EP90									
Boîtiers de pivot de fusée	Texaco EP00	EP00									
Direction assistée	ATF Dexron IID, ou III Texaco pour climats froids Liquide de direction assistée 14315										
Boîte de transfert LT230TE	Texaco Multigear	75W-90R									

Arbre de transmission avant et arrière Graisseurs (moyeux, rotules, etc) Glissières de siège Gâche de serrure de porte	GRAISSE universelle NLGI-2 à base de lithium
Réservoirs de frein et d'embrayage	Liquide de freins à point d'ébullition minimum de 260°C (500°F) et répondant à la norme FMVSS 116 DOT 4
Liquide de refroidissement du moteur	Utiliser du liquide de refroidissement Texaco XLC Long Life. Utiliser une partie d'antigel pour une partie d'eau afin d'assurer une protection jusqu'à -36°C (-33°F). **REMARQUE IMPORTANTE : la concentration du liquide de refroidissement ne doit pas diminuer à moins d'une partie d'antigel pour une partie d'eau (50%) pour éviter toute détérioration du moteur. La concentration maximale est de 60%.**
Cosses de batterie, Surfaces de mise à la masse lorsque la peinture a été enlevée	Vaseline. **REMARQUE : ne pas utiliser de graisse siliconée**
Climatisation d'air Réfrigérant du système	N'utiliser que du réfrigérant R134a
Huile de compresseur	ND-OIL 8

CONSEILS DE GRAISSAGE

Utiliser une huile de haute qualité, de plage de viscosités et classe de service correctes, pour l'entretien et l'appoint du moteur. L'emploi d'une huile de qualité incorrecte peut provoquer un accroissement de la consommation d'huile et de carburant et même une détérioration des composants.

L'huile spécifiée contient des additifs qui dispersent les acides corrosifs produits par la combustion et empêchent la formation de boue qui pourrait boucher les passages d'huile. On ne devra pas utiliser d'additifs supplémentaires. Toujours respecter les intervalles d'entretien spécifiés.



AVERTISSEMENT : De nombreux liquides et produits utilisés dans les véhicules automobiles sont toxiques. Ne jamais les avaler et les tenir à l'écart de toute blessure ouverte. Parmi ces produits, citons l'antigel, les additifs de lave-glace, les lubrifiants et divers adhésifs.



CONTENANCES

Les contenances suivantes sont approximatives et fournies à titre d'information seulement.

Contenances (approximatives)*	Litres	Pintes
Huile de carter moteur - TD5	7.20	12.67
Supplément après remplacement de filtre	1.00	1,76
Boîte de vitesses manuelle	2,38	4,19
Huile de boîte de transfert	2,30	4,00
Différentiel avant	1,70	3,00
Différentiel arrière		
Modèles 90	1,70	3,00
Modèles 110	2,26	4,00
Boîtier de direction assistée et réservoir de liquide - CAG	2,90	5,00
Boîtier de direction assistée et réservoir de liquide - CAD	3,40	6,00
Huile / graisse de boîtier de pivot de fusée (chacun)	0,35	0,60
Carburant utilisable du réservoir		
Modèles 90	60,00	13,20 gallons
Modèles 110 et 130	75,00	16,50 gallons
Circuit de refroidissement - TD5	13,00	22,88
Réservoir de lave-glace	3,0	5,28



REMARQUE : * Tous les niveaux doivent être contrôlés à l'aide de la jauge ou du bouchon de niveau, si applicable.

ANTIGEL

POURCENTAGE DE CONCENTRATION - 50%

PROTECTION - LIMITE INFERIEURE DE TEMPERATURE

Protection totale
Le véhicule peut être conduit immédiatement lorsque le moteur est froid, c'est-à-dire -33°C (-36°F).

Protection de sécurité
Liquide de refroidissement partiellement gelé. Le véhicule peut être conduit après un intervalle de réchauffage, -41°C (-42°F).

Protection inférieure
Evite toute détérioration de la culasse, du bloc-cylindres et du radiateur due au gel. Laisser dégeler avant de mettre le moteur en marche, -47°C (-53°F).

ATTENTION : La concentration d'antigel ne devra jamais être inférieure à 50% sous peine d'endommager le moteur. De plus, la concentration d'antigel ne devra jamais dépasser 60% sous peine d'affecter le refroidissement du moteur.

CARBURANT RECOMMANDE

Gazole, conforme à la norme britannique BS 2869, classe A1 ou A2

L'utilisation d'un carburant diesel dont la classe est inférieure aux valeurs spécifiées ci-dessus risque d'affecter sérieusement les performances du véhicule.

TABLE DES MATIERES

Page

ENTRETIEN

VUE SOUS LE CAPOT - TD5 1
SIEGES ET CEINTURES 2
LAMPES, AVERTISSEURS ET TEMOINS 2
ESSUIE-GLACES ET LAVE-GLACES 3
FREIN A MAIN 3
ETAT DE LA BATTERIE - TD5 4
PILE D'EMETTEUR 5
ALIGNEMENT DES PHARES 5
ROUES 6
PRESSIONS DES PNEUMATIQUES, ETAT ET PROFONDEUR DES DESSINS 6
PLAQUETTES, ETRIERS ET DISQUES DE FREINS 7
FAISCEAU DE CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE - TD5 7
ELEMENT DE FILTRE A CARBURANT 8
CUVE DE SEDIMENTATION DU FILTRE A CARBURANT - TD5 8
REFROIDISSEUR INTERMEDIAIRE / CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT 9
CAPTEUR DE PRESSION D'AIR AMBIANT (AAP) - TD5 9
SERRURES ET CHARNIERES DE PORTE 10
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR 10
LIQUIDE DE FREINS 11
ELEMENT DE FILTRE A AIR ET SOUPAPE DE DECHARGE 11
COURROIE D'ENTRAINEMENT AUXILIAIRE 12
NIVEAUX DE LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTEE, DE LIQUIDE D'EMBRAYAGE
ET DE LIQUIDE DE LAVE-GLACE 12
BOITIER DE DIRECTION 13
HUILE MOTEUR 14
ROTOR DU FILTRE CENTRIFUGE - TD5 14
FILTRE A HUILE A DEBIT TOTAL 15
HUILE DE BOITE DE VITESSES 15
HUILE DE BOITE DE TRANSFERT 16
HUILE DES ESSIEUX AVANT ET ARRIERE 17
ARBRES DE TRANSMISSION 18
TUYAUX ET RACCORDS UNION D'EMBRAYAGE 18
TUYAUX ET RACCORDS UNION DE DIRECTION ASSISTEE 19
MOTEUR, BOITE DE VITESSES, BOITE DE TRANSFERT ET ESSIEUX 19
SYSTEME D'ECHAPPEMENT 20
BOITIER DE DIRECTION ET SUSPENSION 20
ROTULES DE DIRECTION 21
AMORTISSEURS 22
SUPPORT DE REMORQUAGE 22
SILENTBLOCS DU MOTEUR ET DE LA BOITE DE VITESSES 23

10 - ENTRETIEN

TABLE DES MATIERES

Page

ESSAI SUR ROUTE 23
COMPLETER LE CARNET D'ENTRETIEN 24
SIGNALER TOUTE CARACTERISTIQUE INHABITUELLE 24



VUE SOUS LE CAPOT - TD5

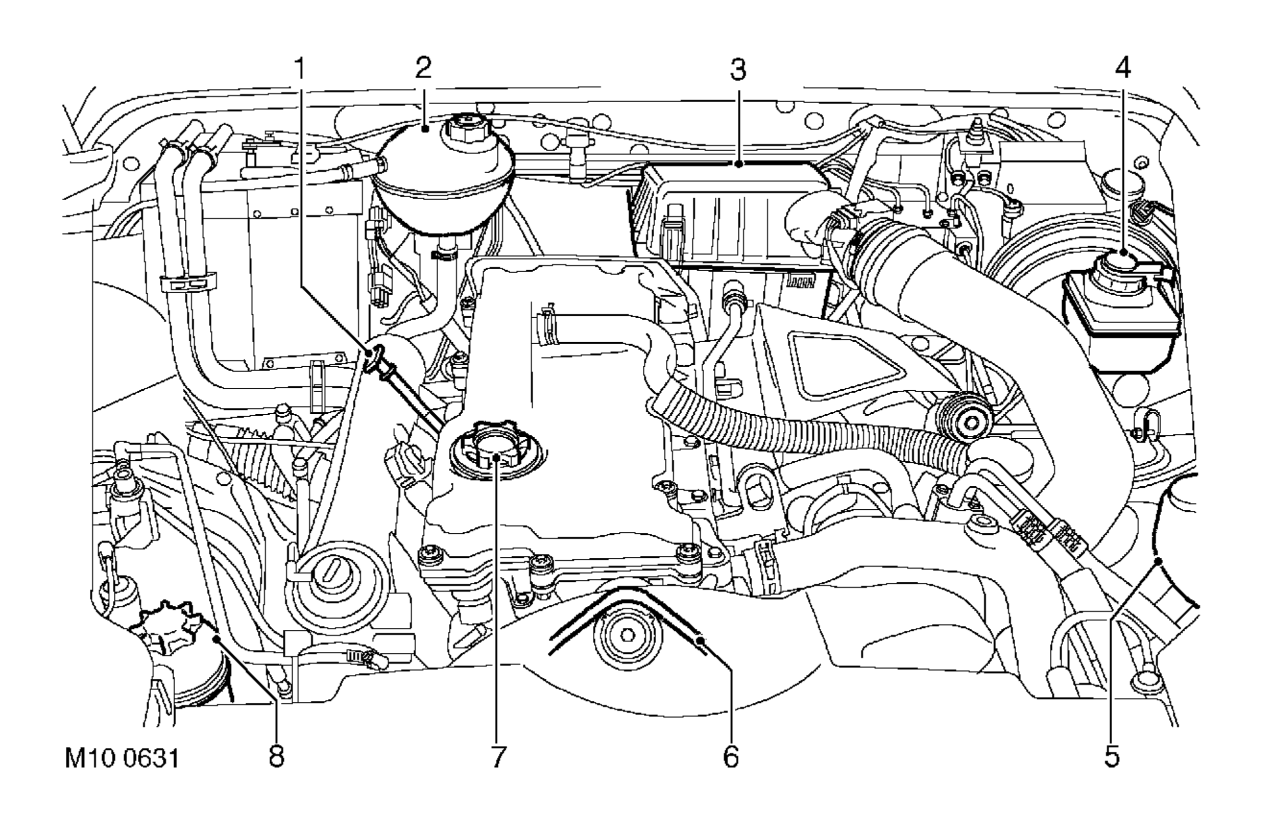
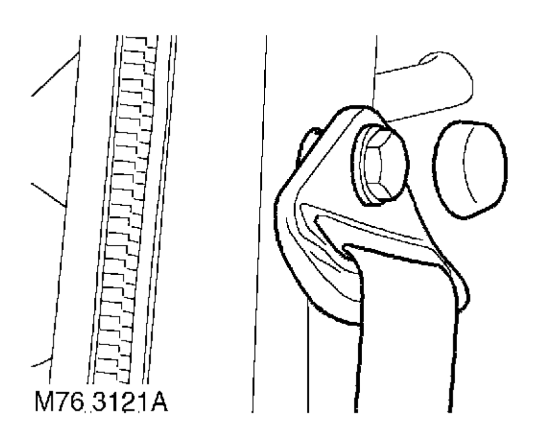


Illustration d'une conduite à gauche

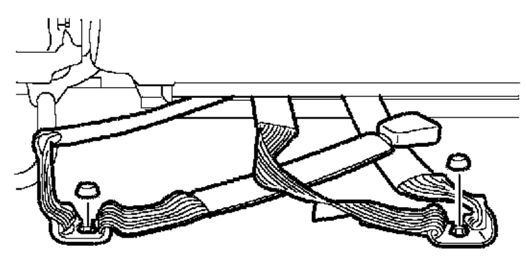
1. Jauge d'huile moteur
2. Vase d'expansion
3. Filtre à air
4. Bouchon de remplissage de réservoir de liquide de freins / d'embrayage
5. Réservoir de lave-glace
6. Courroie d'entraînement auxiliaire
7. Bouchon de remplissage d'huile moteur
8. Réservoir de liquide de direction assistée

SIEGES ET CEINTURES

1. Contrôler que les cadres de siège sont attachés fermement sur le plancher et ne présentent aucun jeu.
2. Contrôler le fonctionnement des mécanismes de glissière et d'inclinaison de siège, en vérifiant qu'il n'y a pas de jeu excessif entre le coussin et le dossier du siège.
3. Contrôler le serrage des fixations accessibles des sièges.
4. Dérouler complètement la ceinture et la laisser revenir sans aide.
5. Examiner toute la ceinture, pour détecter toute trace d'effilochage ou de détérioration. Recommencer pour chaque ceinture.



6. Contrôler le serrage des fixations supérieures des ceintures.



7. Contrôler le serrage des fixations des fermoirs des ceintures.
8. Placer chaque ceinture dans le fermoir approprié et contrôler qu'elle reste bien attachée. Déboucler la ceinture et contrôler qu'elle s'enroule correctement.
9. Contrôler le serrage des fixations accessibles des ceintures

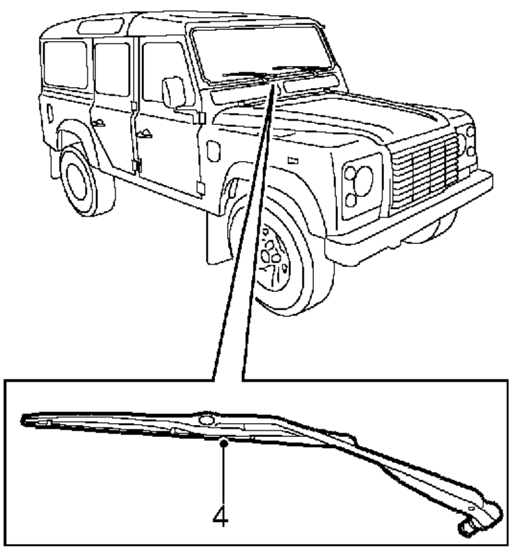
LAMPES, AVERTISSEURS ET TEMOINS

1. Allumer les feux de position, les phares et les feux arrière et contrôler le fonctionnement.
2. Contrôler le fonctionnement des feux de croisement / route.
3. Vérifier le fonctionnement du dispositif de réglage de niveau des phares.
4. Contrôler le fonctionnement des clignotants et des feux de détresse.
5. Appuyer sur la pédale de frein et vérifier le fonctionnement des feux stop.
6. Contrôler que tous les verres des feux extérieurs sont clairs et en bon état. Rechercher tout particulièrement les éclats de pierre ou dégâts sur les verres de phare.
7. Contrôler que l'avertisseur produit un son puissant.
8. Vérifier le fonctionnement de tous les témoins du groupe d'instruments.
9. Vérifier le bon fonctionnement des éclairages de courtoisie.

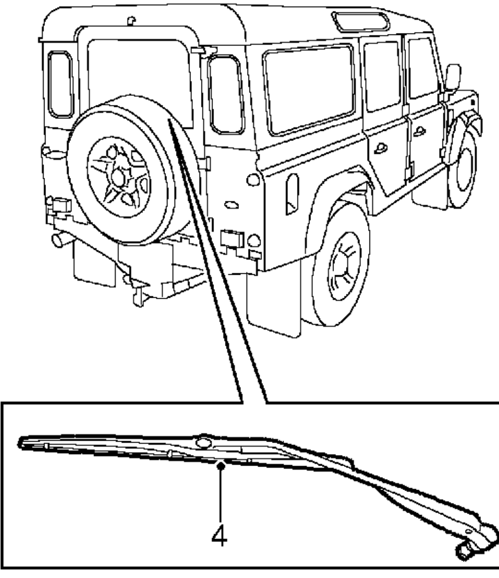


ESSUIE-GLACES ET LAVE-GLACES

1. Faire fonctionner le lave-glace et les essuie-glaces. Contrôler que les gicleurs de lave-glace sont orientés correctement et que les bras d'essuie-glace balaient le pare-brise sans laisser de traces, à toutes les vitesses y compris pendant le fonctionnement intermittent.
2. Recommencer l'opération pour l'essuie-glace / lave-glace arrière.
3. Contrôler l'état de tous les balais d'essuie-glace et rechercher toute trace de déchirure ou de détérioration.



M10 0634

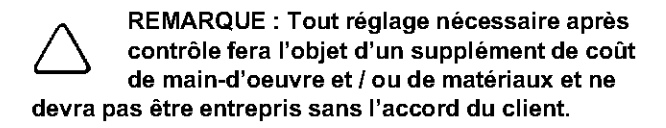


M10 0633

4. Contrôler le serrage des bras d'essuie-glace.

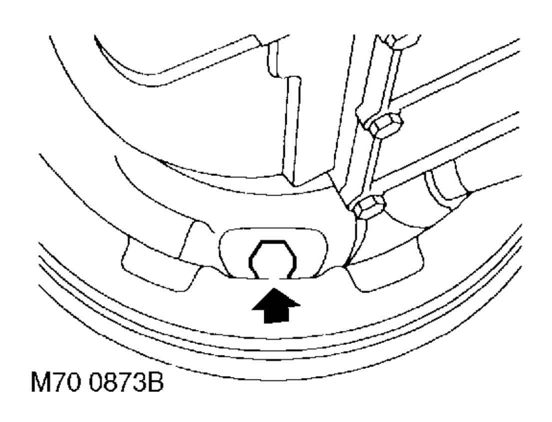
FREIN A MAIN

1. Le véhicule étant arrêté, serrer le frein à main et contrôler son bon fonctionnement. ***Voir FREINS, Réglage.***
2. Desserrer le frein à main et contrôler son bon fonctionnement.



REMARQUE : Tout réglage nécessaire après contrôle fera l'objet d'un supplément de coût de main-d'oeuvre et / ou de matériaux et ne devra pas être entrepris sans l'accord du client.

Régler le frein à main (premiers 12.000 miles / 12 mois uniquement)



M70 0873B

1. Régler le câble de frein à main. ***Voir FREINS, Réglage.***



REMARQUE : Un temps supplémentaire a été prévu pour le réglage du câble de frein à main au cours de la première révision de 12.000 / 12 mois.

ETAT DE LA BATTERIE - TD5

Dépose

1. Déposer l'embase du siège conducteur.
2. Dégager l'attache maintenant le couvercle de la batterie.
3. Déposer le couvercle de la batterie.

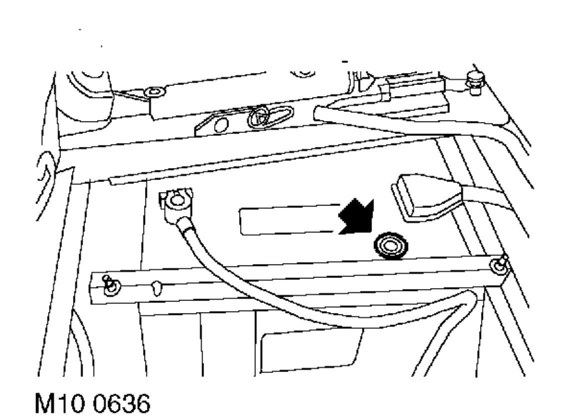


REMARQUE : Le véhicule peut être équipé d'un système d'alarme et d'immobilisation. Pour éviter de faire retentir l'alarme, il est important de procéder comme suit au cours du débranchement de la batterie.

4. Faire tourner la clef de contact dans la position "II" puis dans la position "0".
5. Enlever la clef de contact.
6. Débrancher la borne négative de la batterie dans les 15 secondes qui suivent.

REMARQUE : Toujours commencer par débrancher la borne négative (-). Toujours rebrancher la borne positive ("+") en premier.

Contrôle



M10 0636

La batterie des modèles Td5 est du type sans entretien et aucun appoint n'est donc possible. Le dessus de la batterie comporte un indicateur d'état. Lorsque l'indicateur est :

- VERT - La batterie est bien chargée.
- SOMBRE (devenant noir) - Il est nécessaire de charger la batterie.
- TRANSPARENT (ou jaune clair) - Il est nécessaire de remplacer la batterie. Lorsque la batterie est dans cet état, ne pas la charger et ne tenter aucun démarrage de fortune.
- Si le point vert a disparu, il est nécessaire de charger la batterie.



REMARQUE : Si l'indicateur est transparent ou jaune, le frapper légèrement avec la poignée d'un tournevis pour disperser toute bulle d'air. Si la couleur de l'indicateur ne change pas, il sera nécessaire de remplacer la batterie.

Repose

7. Nettoyer les bornes de la batterie et les enduire de vaseline.
8. Brancher les câbles de la batterie (+ en premier) et serrer les boulons de bridage.
9. Poser le couvercle de batterie et engager l'attache.
10. Poser l'embase du siège conducteur.

PILE D'EMETTEUR

Dépose



REMARQUE : Ne pas enlever la pile avant d'être prêt à installer la pile neuve. Toujours utiliser une pile de rechange Land Rover STC4080 ou Panasonic CR2032.

1. Déverrouiller le véhicule et désarmer le système d'alarme.
2. Faire tourner le contacteur à clef en position "II", le replacer en position "0" et enlever la clef.
3. Ouvrir prudemment l'émetteur, en commençant près de l'anneau du porte-clefs. Eviter d'endommager le joint entre les deux moitiés du boîtier.



ATTENTION : Ne pas introduire d'humidité à l'intérieur de l'émetteur.

4. Faire glisser la pile hors de son attache, en prenant soin de ne pas toucher le circuit imprimé ni les surfaces de contact de l'attache.
5. Appuyer sur un des boutons de l'émetteur et le maintenir pendant au moins 5 secondes pour décharger l'émetteur.

Repose

6. Installer la pile neuve, en respectant sa polarité (côté positif "+" vers le haut). Des traces de doigts affecteront la durée des piles. Eviter de toucher les surfaces planes de la pile et les essuyer avant le montage.
7. Refermer les deux moitiés de l'émetteur. En se trouvant près du véhicule, appuyer au moins 4 fois sur le bouton d'émetteur portant un symbole de cadenas, pour resynchroniser l'émetteur.

ALIGNEMENT DES PHARES

1. Contrôler l'alignement des phares. ***Voir EQUIPEMENT ELECTRIQUE, Réglage.***

ROUES

Dépose

1. Desserrer les écrous de roue. Soulever le véhicule pour décoller les roues du sol et enlever les écrous de roue.
2. Repérer la position de la roue sur les goujons pour pouvoir la remonter au même endroit.

Repose

3. Placer une mince couche de produit anti-grippage sur le centre du moyeu de roue.
4. Remonter les roues dans les positions d'origine.

REMARQUE : Lors de la repose des écrous de roue, ne pas les serrer excessivement à l'aide d'outils mécaniques. Contrôler que les écrous de roue sont serrés au couple spécifié, dans l'ordre correct.

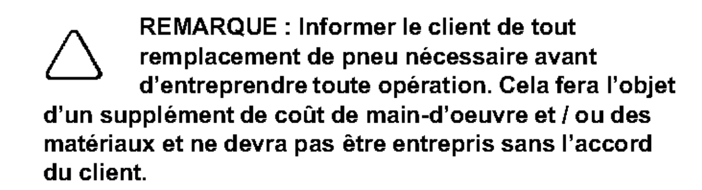
5. Serrer les écrous de roue.
   Roues en acier - ***100 N.m (80 lbf.ft)***
   Roues en alliage - ***130 N.m (96 lbf.ft)***
   Roues pour service intensif - ***170 N.m (125 lbf.ft)***

PRESSIONS DES PNEUMATIQUES, ETAT ET PROFONDEUR DES DESSINS

1. Rechercher tout dégât apparent des pneus, en examinant particulièrement les flancs.
2. Examiner les dessins pour détecter toute usure inhabituelle pouvant signaler un déréglage de la direction ou de la suspension.

REMARQUE : Tout réglage de la direction ou de la suspension fera l'objet d'un supplément de coût de main-d'oeuvre et / ou de matériaux et ne devra pas être entrepris sans l'accord du client.

3. Mesurer la profondeur des dessins sur la largeur du pneu et sur son pourtour. Indiquer la valeur la plus basse obtenue pour chaque pneu sur le formulaire des contrôles d'entretien.



REMARQUE : Informer le client de tout remplacement de pneu nécessaire avant d'entreprendre toute opération. Cela fera l'objet d'un supplément de coût de main-d'oeuvre et / ou des matériaux et ne devra pas être entrepris sans l'accord du client.

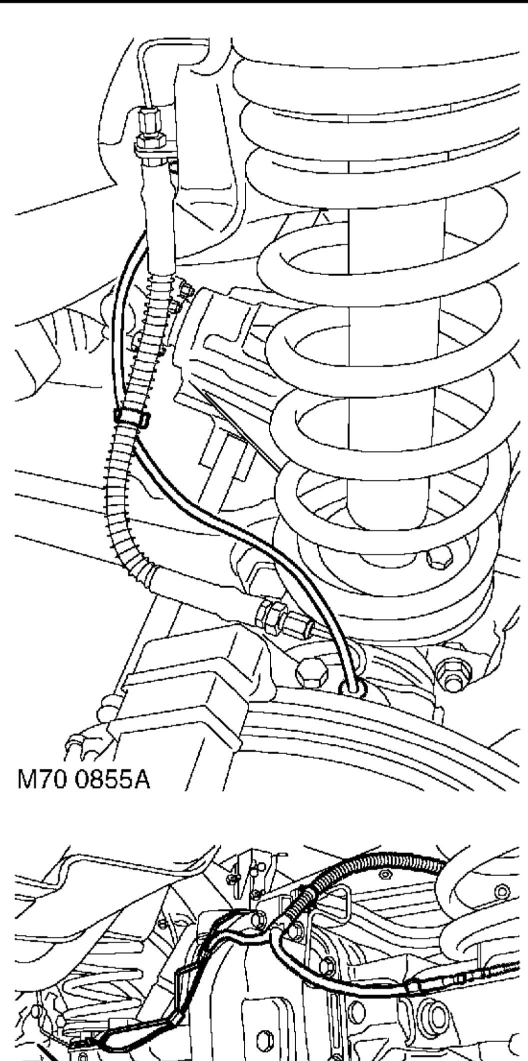
PLAQUETTES, ETRIERS ET DISQUES DE FREINS

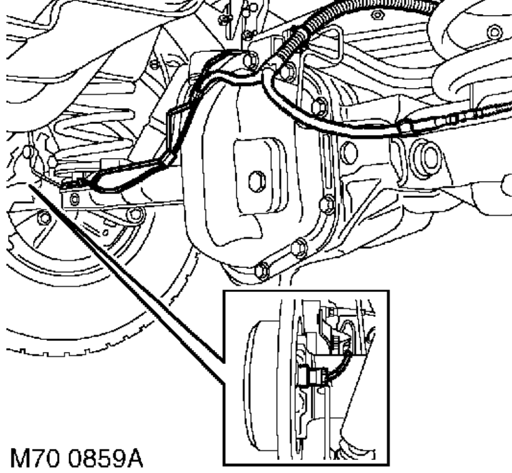
1. Les roues avant étant déposées, contrôler l'épaisseur des plaquettes de frein et contrôler que les deux plaquettes s'usent de façon uniforme.
2. Rechercher toute trace de fissuration, de rayure excessive ou d'huile sur les disques de frein.

REMARQUE : Tout remplacement des plaquettes de frein ou des disques de frein fera l'objet d'un supplément de coût de main-d'oeuvre et / ou de matériaux et ne devra pas être entrepris sans l'accord du client.

3. Rechercher toute trace de fuite de liquide de freins par les coupelles d'étrier, les flexibles ou les raccords union.
4. Enlever tout dépôt excessif de poussière de frein des plaquettes, étriers et déflecteurs au produit de nettoyage pour freins.

FAISCEAU DE CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE - TD5





1. Contrôler que chaque faisceau de capteur est acheminé correctement et bien attaché.
2. Examiner chaque faisceau pour détecter toute trace d'usure ou de détérioration.

REMARQUE : Tout remplacement d'un capteur de vitesse de roue fera l'objet d'un supplément de coût de main-d'oeuvre et / ou de matériaux et ne devra pas être entrepris sans l'accord du client.

ELEMENT DE FILTRE A CARBURANT

1. Remplacer l'élément du filtre à carburant. ***Voir SYSTEME D'ALIMENTATION, Réparation.***

CUVE DE SEDIMENTATION DU FILTRE A CARBURANT - TD5



AVERTISSEMENT : Les émanations d'essence sont extrêmement inflammables et peuvent également être déflagrantes et toxiques dans des locaux fermés. Toujours prévoir un extincteur contenant de la MOUSSE, du CO2, du GAZ ou de la POUDRE au cours de la manutention ou de la vidange d'essence.

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Placer un récipient approprié sous le filtre à carburant
3. Débrancher la fiche multibroches de l'ensemble de sédimentation
4. Faire tourner la cuve de sédimentation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que l'eau s'écoule par le tuyau de vidange.
5. Laisser couler jusqu'à l'apparition de gazole dans le tuyau de vidange.
6. Faire tourner la cuve de sédimentation à fond dans le sens des aiguilles d'une montre.
7. Brancher la fiche multibroches.
8. Rebrancher le fil négatif de la batterie.

REFROIDISSEUR INTERMEDIAIRE / CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

1. Rechercher visuellement toute obstruction du radiateur et du faisceau tubulaire du refroidisseur intermédiaire et enlever les débris, si nécessaire.
2. S'assurer visuellement que les pales de ventilateur ne sont pas endommagées.
3. Rechercher toute fuite du circuit de refroidissement, du refroidisseur intermédiaire et du circuit de chauffage et vérifier le serrage et l'état des durits et des tuyaux d'huile.
4. Vérifier le serrage de tous les colliers de flexible accessibles.
5. Contrôler le niveau de liquide de refroidissement et faire l'appoint, si nécessaire

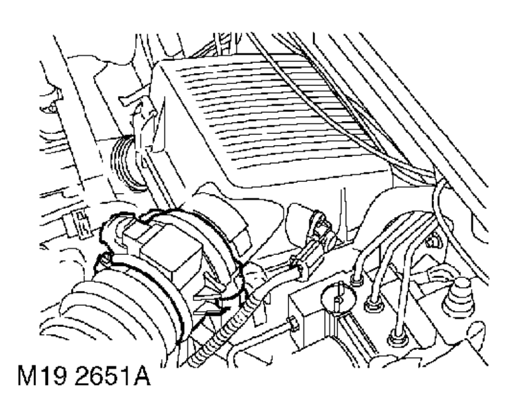
Appoint du circuit de refroidissement

1. Enlever le bouchon du vase d'expansion lorsque le moteur est froid.
2. Verser du liquide de refroidissement jusqu'au repère du vase d'expansion.
3. Poser le bouchon de remplissage du vase d'expansion.

Rinçage du refroidisseur intermédiaire

1. Déposer le refroidisseur intermédiaire. ***Voir SYSTEME D'ALIMENTATION, Réparation.***
2. Rincer l'élément du refroidisseur intermédiaire au produit Unicorn Chemicals "C" Solve, en respectant les instructions du fabricant.
3. Sécher soigneusement le refroidisseur intermédiaire et s'assurer qu'aucune trace de solvant ne reste dans l'élément.
4. Reposer le refroidisseur intermédiaire. ***Voir SYSTEME D'ALIMENTATION, Réparation.***

CAPTEUR DE PRESSION D'AIR AMBIANT (AAP) - TD5



1. Rechercher toute détérioration du capteur de pression d'air ambiant.

SERRURES ET CHARNIERES DE PORTE

Portes avant, arrière et du coffre

1. Ouvrir chaque porte, l'une après l'autre, et lubrifier les charnières de porte et les tirants de retenue au lubrifiant recommandé.
2. Lubrifier la serrure de porte, la gâche et la serrure de sûreté au lubrifiant PTFE. Enlever tout excédent de lubrifiant pour éviter une réclamation de la part du client, en prenant particulièrement soin des environs de la gâche.
3. Contrôler le serrage des fixations accessibles de la serrure de porte et de la gâche
4. Ouvrir et fermer la porte pour contrôler qu'elle fonctionne doucement et sans bruit. Contrôler que la porte se ferme correctement.
5. Contrôler la douceur de fonctionnement de la serrure de sûreté.

Capot

1. Le capot étant ouvert, lubrifier les charnières, la gâche, le verrou et le loquet de sécurité au lubrifiant approprié.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

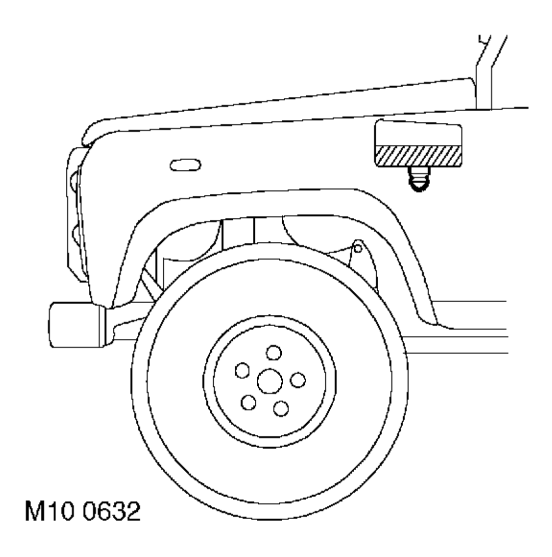
1. Remplacer le liquide de refroidissement du moteur. ***Voir CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT, Réglage.***

LIQUIDE DE FREINS

1. Remplacer le liquide de freins. ***Voir FREINS, Réglage.***

ELEMENT DE FILTRE A AIR ET SOUPAPE DE DECHARGE

1. Remplacer l'élément du filtre à air. ***Voir SYSTEME D'ALIMENTATION, Réparation.***



2. Enlever toute saleté de la soupape de décharge.

COURROIE D'ENTRAINEMENT AUXILIAIRE

Contrôle

1. Contrôler que la courroie auxiliaire n'est pas fendillée, éraillée, contaminée par l'huile ou usée.



REMARQUE : Tout remplacement de courroie d'accessoires fera l'objet d'un supplément de coût de main-d'oeuvre et / ou de matériaux et ne devra pas être entrepris sans l'accord du client.

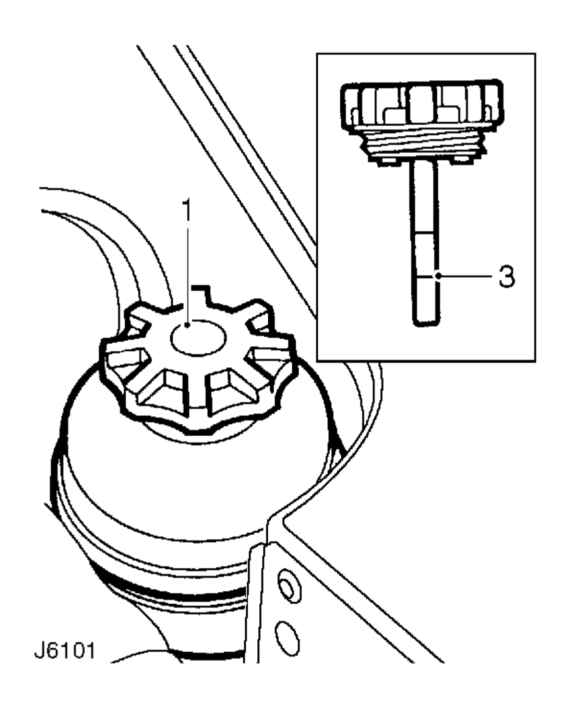
Remplacement

1. Remplacer la courroie d'entraînement d'accessoires. ***Voir EQUIPEMENT ELECTRIQUE, Réparation.***

REMARQUE : Un temps supplémentaire a été prévu pour le remplacement de la courroie des accessoires au cours de l'entretien de 96.000 / 8 ans.

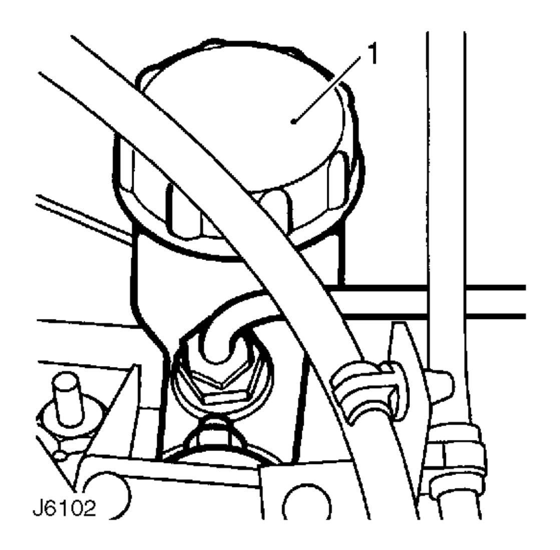
NIVEAUX DE LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTEE, DE LIQUIDE D'EMBRAYAGE ET DE LIQUIDE DE LAVE-GLACE

Liquide de direction assistée



1. Nettoyer les alentours du bouchon de remplissage du réservoir de direction assistée et l'enlever.
2. Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir de direction assistée.
3. Si nécessaire, verser du liquide recommandé, jusqu'au niveau correct. ***Voir LUBRIFIANTS, FLUIDES ET CONTENANCES, Information.***
4. Poser le bouchon de remplissage.

Liquide d'embrayage



1. Nettoyer les alentours du bouchon de remplissage du réservoir de liquide d'embrayage et l'enlever.
2. Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir d'embrayage.
3. Si nécessaire, verser du liquide recommandé, jusqu'au niveau correct. *Voir LUBRIFIANTS, FLUIDES ET CONTENANCES, Information.*
4. Poser le bouchon de remplissage.

Liquide de lave-glace

1. Nettoyer les alentours du bouchon de remplissage de liquide.
2. Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir de lave-glace.
3. Si nécessaire, verser du liquide recommandé, jusqu'au niveau correct. *Voir LUBRIFIANTS, FLUIDES ET CONTENANCES, Information.*
4. Poser le bouchon de remplissage.

BOITIER DE DIRECTION

Contrôle

1. Rechercher toute fuite de liquide du boîtier de direction.

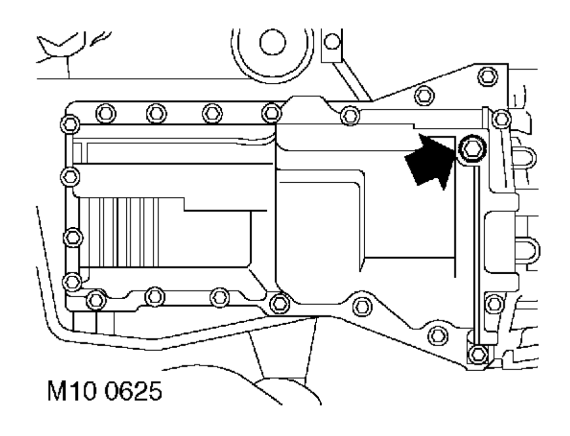
Réglage

1. Contrôler l'absence de tout jeu du boîtier de direction lorsque les roues se trouvent en position de conduite en ligne droite. Régler si nécessaire. *Voir DIRECTION, Réglage.*

HUILE MOTEUR

AVERTISSEMENT : Eviter tout contact excessif avec les huiles moteur usagées. L'huile moteur usée contient des contaminants nocifs pouvant provoquer un cancer de la peau ou d'autres allergies.

1. Déposer le panneau inférieur de caisse. ***Voir CHASSIS ET CARROSSERIE, Réparation.***
2. Placer un récipient approprié sous le carter d'huile.
3. Nettoyer les alentours du bouchon de vidange.



4. Déposer le bouchon de vidange d'huile et jeter la rondelle d'étanchéité.
5. Laisser couler l'huile.
6. Poser une rondelle d'étanchéité neuve sur le bouchon de vidange d'huile.
7. Poser le bouchon de vidange du moteur et le serrer à ***23 N.m (17 lbf.ft)***
8. .Faire le plein d'huile moteur de type spécifié jusqu'au repère correct de la jauge. ***Voir LUBRIFIANTS, FLUIDES ET CONTENANCES, Information.***
9. Poser le panneau inférieur de caisse. ***Voir CHASSIS ET CARROSSERIE, Réparation.***

ROTOR DU FILTRE CENTRIFUGE - TD5

1. Remplacer le rotor du filtre centrifuge. ***Voir MOTEUR, Réparation.***



FILTRE A HUILE A DEBIT TOTAL

1. Remplacer le filtre à huile à débit total. *Voir MOTEUR, Réparation.*

HUILE DE BOITE DE VITESSES

AVERTISSEMENT : Eviter tout contact excessif avec les huiles de boîte de vitesses usagées. L'huile de boîte de vitesses usée contient des contaminants nocifs pouvant provoquer un cancer de la peau ou d'autres allergies.

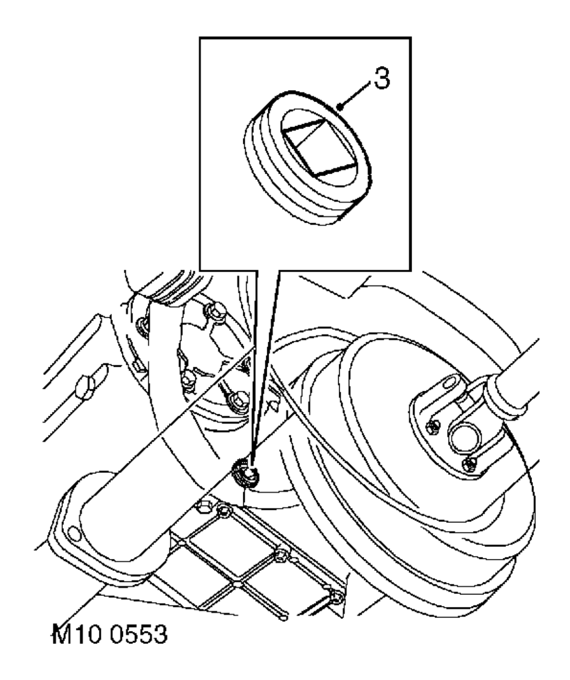
1. Remplacer l'huile de la boîte de vitesses. *Voir BOITE DE VITESSES MANUELLE, Réglage.*

HUILE DE BOITE DE TRANSFERT



AVERTISSEMENT : Eviter tout contact excessif avec les huiles minérales. Les huiles minérales enlèvent les graisses naturelles de la peau et peuvent la sécher et provoquer des démangeaisons et une dermatite.

Contrôle



1. Déposer le panneau inférieur de caisse. ***Voir CHASSIS ET CARROSSERIE, Réparation.***
2. Nettoyer les alentours du bouchon de niveau / remplissage d'huile.
3. Déposer le bouchon de remplissage / niveau d'huile.
4. Contrôler que le niveau d'huile atteint le bas de l'orifice du bouchon de remplissage / niveau.
5. Enlever toute trace de produit d'étanchéité des filetages du bouchon de remplissage / niveau d'huile.
6. Placer du Loctite 290 sur les filetages du bouchon de remplissage / niveau d'huile et le serrer à ***25 N.m (18 lbf.ft).***
7. Enlever toute trace d'huile du carter principal.
8. Poser le panneau inférieur de caisse. ***Voir CHASSIS ET CARROSSERIE, Réparation.***

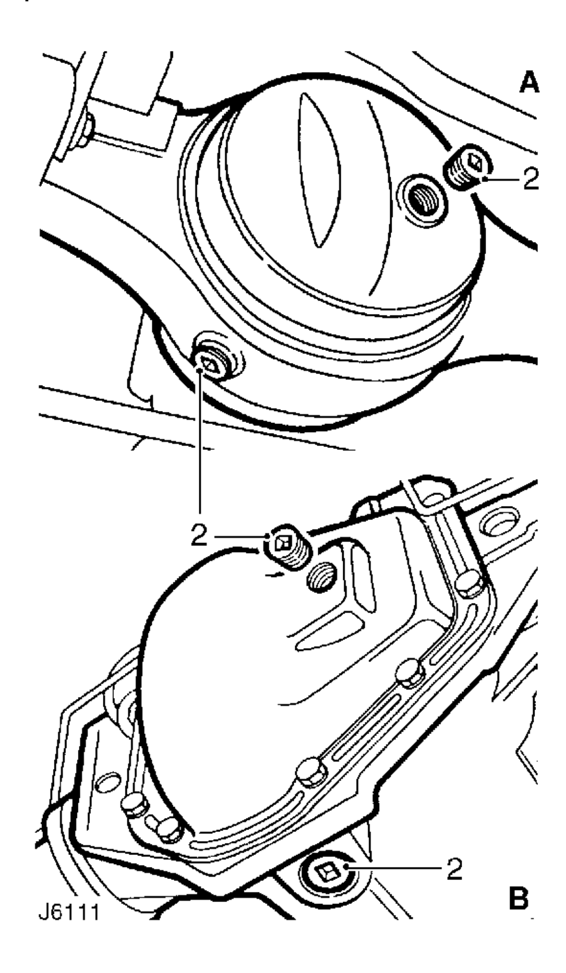
Remplacement

1. Déposer le panneau inférieur de caisse. ***Voir CHASSIS ET CARROSSERIE, Réparation.***
2. Placer un récipient approprié sous la boîte de transfert, pour recueillir toute fuite de liquide.
3. Nettoyer les alentours des bouchons de remplissage / niveau et de vidange d'huile.
4. Déposer le bouchon de remplissage / niveau d'huile.
5. Déposer le bouchon de vidange d'huile.
6. Laisser couler l'huile.
7. Placer du produit Loctite 290 sur les filetages du bouchon de vidange d'huile.
8. Poser le bouchon de vidange de la boîte de transfert et le serrer à ***30 N.m (22 lbf.ft).***
9. Remplir la boîte de transfert d'huile du type spécifié, jusqu'à ce qu'elle s'écoule par l'orifice du bouchon de remplissage / niveau. ***Voir LUBRIFIANTS, FLUIDES ET CONTENANCES, Information.***
10. Enlever toute trace de produit d'étanchéité des filetages du bouchon de remplissage / niveau d'huile.
11. Placer du Loctite 290 sur les filetages du bouchon de remplissage / niveau d'huile et le serrer à ***25 N.m (18 lbf.ft).***
12. Enlever toute trace d'huile du carter principal.
13. Poser le panneau inférieur de caisse. ***Voir CHASSIS ET CARROSSERIE, Réparation.***



HUILE DES ESSIEUX AVANT ET ARRIERE

Remplacement



A - Essieux avant et arrière - modèles 90 ; avant - modèles 110/130.
B - Essieu arrière - modèles 110/130.

AVERTISSEMENT : Eviter tout contact excessif avec les huiles de pont usagées. L'huile de pont usée contient des contaminants nocifs pouvant provoquer un cancer de la peau ou d'autres allergies.

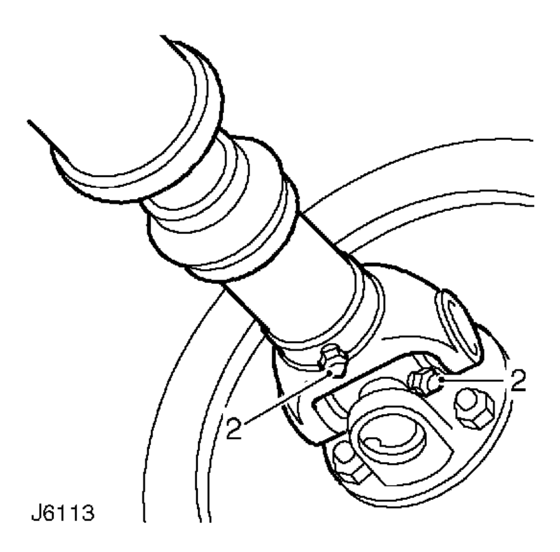
1. S'assurer que le véhicule se trouve sur une aire horizontale et placer une cuvette adéquate sous l'essieu arrière à vidanger.
2. A l'aide d'une clef à carré d'entraînement de 13 mm, enlever les boulons de vidange et de remplissage / niveau de l'essieu et laisser couler toute l'huile.
3. Nettoyer et remonter le bouchon de vidange.
4. Injecter de l'huile neuve, jusqu'à ce qu'elle ressorte par l'orifice de remplissage / niveau. Laisser couler l'excédent d'huile et essuyer toute trace d'huile. ***Voir LUBRIFIANTS, FLUIDES ET CONTENANCES, Information.***
5. Nettoyer et remonter le bouchon de remplissage / niveau.

Contrôle

1. Contrôler que le véhicule est horizontal.
2. Utiliser une clé à carré d'entraînement de 13 mm pour enlever le bouchon de remplissage / niveau.
3. Si nécessaire, injecter de l'huile fraîche, jusqu'à ce qu'elle s'écoule par l'orifice de remplissage / niveau. Laisser couler l'excédent d'huile et essuyer toute trace d'huile. ***Voir LUBRIFIANTS, FLUIDES ET CONTENANCES, Information.***
4. Nettoyer et remonter le bouchon de remplissage / niveau.

ARBRES DE TRANSMISSION

1. Nettoyer les alentours du graisseur du joint de cardan avant.



2. Injecter de la graisse préconisée dans le graisseur. ***Voir LUBRIFIANTS, FLUIDES ET CONTENANCES, Information.***

TUYAUX ET RACCORDS UNION D'EMBRAYAGE

Contrôle

1. Contrôler l'acheminement du tuyau d'embrayage entre le maître-cylindre et le cylindre récepteur. Contrôler que le tuyau est bien attaché et ne présente aucune trace de fuite ni d'usure par frottement.
2. Rechercher toute trace de fuite de liquide par les raccords union.

TUYAUX ET RACCORDS UNION DE DIRECTION ASSISTEE

Contrôle

1. Contrôler que les tuyaux de direction assistée sont attachés et acheminés correctement et ne présentent pas de traces d'usure par frottement.
2. Rechercher toute trace de fuite de la pompe de direction assistée, de ses flexibles et de ses raccords union.

MOTEUR, BOITE DE VITESSES, BOITE DE TRANSFERT ET ESSIEUX

Contrôle

1. Rechercher toute fuite d'huile du moteur, de la boîte de vitesses, de la boîte de transfert et des essieux avant et arrière. Prendre particulièrement soin des emplacements autour des joints d'huile.

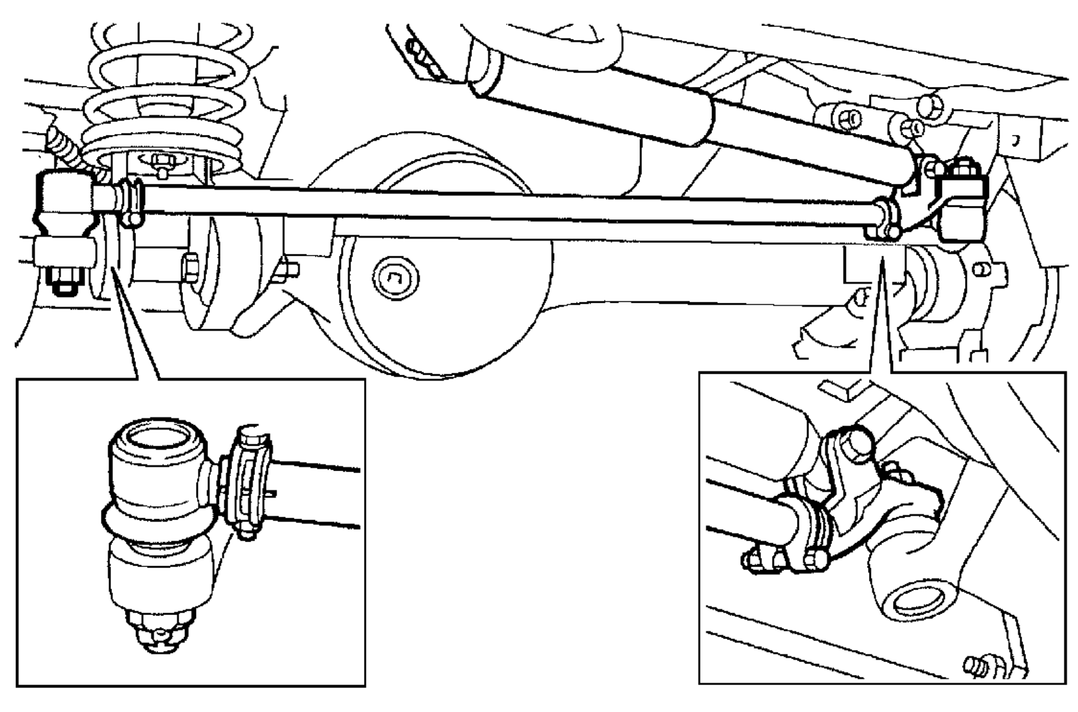
SYSTEME D'ECHAPPEMENT

1. Rechercher visuellement toute trace de détérioration du système d'échappement.
2. Vérifier l'état des boucliers thermiques du système d'échappement.
3. Contrôler que le système d'échappement est bien attaché et vérifier l'état des caoutchoucs de fixation, des colliers et des supports.

BOITIER DE DIRECTION ET SUSPENSION

1. Contrôler les fixations du boîtier de direction. Si nécessaire, les resserrer à ***81 N.m (60 lbf.ft).***
2. Contrôler les fixations des bras de poussée avant gauche et droit. Serrer si nécessaire. ***Voir SUSPENSION AVANT, Réparation.***
3. Contrôler les fixations de la barre Panhard. Serrer si nécessaire. ***Voir SUSPENSION AVANT, Réparation.***
4. Contrôler toutes les fixations de l'essieu arrière. Serrer si nécessaire.

ROTULES DE DIRECTION



M570830

1. Contrôler l'usure des articulations en déplaçant vigoureusement la rotule de haut en bas. Si un jeu est apparent, remplacer l'articulation.
2. Contrôler l'état des rotules de direction, en prenant particulièrement soin des pare-poussière.

REMARQUE : Tout remplacement des rotules de direction fera l'objet d'un supplément de coût de main-d'oeuvre et / ou de matériaux et ne devra pas être entrepris sans l'accord du client.

REMARQUE : Les rotules sont graissées à vie en production et n'exigent aucun graissage supplémentaire, sauf si le soufflet en caoutchouc s'est déplacé ou est endommagé. Contrôler toutes les rotules aux intervalles d'entretien spécifiés ou plus fréquemment si le véhicule est utilisé dans des conditions ardues.

AMORTISSEURS

1. Rechercher toute trace de fuite des amortisseurs de suspension.
2. Rechercher toute trace de détérioration de l'amortisseur de suspension.

SUPPORT DE REMORQUAGE

1. Contrôler le serrage du support de remorquage.



SILENTBLOCS DU MOTEUR ET DE LA BOITE DE VITESSES

1. Vérifier l'état du silentbloc moteur avant gauche. Serrer les fixations, si nécessaire. ***Voir MOTEUR, Réparation.***
2. Vérifier l'état du silentbloc moteur avant droit. Serrer les fixations, si nécessaire. ***Voir MOTEUR, Réparation.***
3. Vérifier l'état du silentbloc arrière gauche de la boîte de vitesses. Serrer les fixations, si nécessaire. ***Voir MOTEUR, Réparation.***
4. Vérifier l'état du silentbloc arrière droit de la boîte de vitesses. Serrer les fixations, si nécessaire. ***Voir MOTEUR, Réparation.***

ESSAI SUR ROUTE

Il y a deux raisons pour l'essai sur route. La première est de s'assurer que les opérations entreprises chez le concessionnaire se conforment aux standards établis. La seconde permettra à un technicien expérimenté d'évaluer l'état général du véhicule et de signaler au client tout fait dont il doit être au courant.



ATTENTION : Ne pas entreprendre d'essai sur un banc à rouleaux à deux roues. Les tests sur banc à rouleaux à quatre roues ne devront pas se faire à plus de 5 km/h (3 mph).

1. Vérifier le bon fonctionnement du contacteur de démarrage. Contrôler que le moteur démarre correctement. Laisser tourner le moteur.
2. Le véhicule étant arrêté, braquer le volant d'une butée à l'autre. Contrôler la douceur de déplacement et s'assurer que la pompe de direction ou la courroie d'entraînement ne produit aucun bruit excessif.
3. Débrayer et engager chaque rapport, l'un après l'autre. Contrôler le passage doux, sans à-coups.
4. Entreprendre un essai sur route de courte durée. Contrôler le fonctionnement correct de tous les systèmes du véhicule. Contrôler tout particulièrement les points suivants :
   Bruit du moteur
   Bruit de boîte de vitesses
   Bruit de suspension
   Bruit de carrosserie
   Fonctionnement du circuit de freins
   Sélection des rapports
   Performances du moteur
5. Si possible, vérifier le fonctionnement correct de tous les instruments et des dispositifs d'avertissement.
6. Après l'essai sur route, entreprendre un dernier contrôle du véhicule sur pont.
7. Contrôler tous les niveaux de liquide sous le capot et faire l'appoint, si nécessaire.

COMPLETER LE CARNET D'ENTRETIEN

1. Indiquer la date et le kilométrage de l'entretien suivant.
2. Indiquer le kilométrage actuel.
3. Cocher une des cases de l'indicateur de remplacement de liquide de freins.
4. Tamponner le carnet d'entretien.
5. Signer et dater le carnet d'entretien.
6. Signer et dater le formulaire des contrôles d'entretien.

SIGNALER TOUTE CARACTERISTIQUE INHABITUELLE

1. Rédiger un rapport détaillant toute opération supplémentaire nécessaire ou toute opération pouvant être nécessaire avant l'entretien suivant.

TABLE DES MATIERES



Page

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

MOTEUR TD5 1
GENERALITES 12
BLOC-CYLINDRES 13
VILEBREQUIN, CARTER D'HUILE ET POMPE A HUILE 22
COMPOSANTS DE CULASSE 25
COMPOSANTS DU COUVRE-CULASSE 30
COMPOSANTS DE CHAINE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES 30
ECOULEMENT DANS LE BLOC-CYLINDRES 32
DEBIT DANS LE REFROIDISSEUR D'HUILE / FILTRE 34
ECOULEMENT DANS LA CULASSE 36

REGLAGE

CONTROLE DE PRESSION D'HUILE MOTEUR 1

REPARATION

ARBRE A CAMES 1
POULIE - VILEBREQUIN 3
JOINT D'HUILE - VILEBREQUIN - ARRIERE 4
COUSSINET DE TETON DE CENTRAGE - VILEBREQUIN 5
JOINT D'ETANCHEITE - CULASSE 6
RAMPE DES CULBUTEURS 11
JOINT D'ETANCHEITE - COUVRE-CULASSE 13
MOTEUR ET ACCESSOIRES 14
SILENTBLOC - AVANT - CG 19
SILENTBLOC - AVANT - CD 20
SILENTBLOC DE BOITE DE VITESSES - ARRIERE - CG 21
SILENTBLOC DE BOITE DE VITESSES - ARRIERE - CD 22
VOLANT 22
FILTRE A HUILE 23
CREPINE D'ASPIRATION D'HUILE 24
POMPE A HUILE 24
JOINT D'ETANCHEITE - MOTEUR SUR CARTER D'HUILE 26
MANOCONTACT DE PRESSION D'HUILE 28
CLAPET DE DECHARGE - PRESSION D'HUILE 29
REFROIDISSEUR - HUILE MOTEUR 29
ENSEMBLE DU FILTRE CENTRIFUGE 30
ROTOR - FILTRE CENTRIFUGE 32

TABLE DES MATIERES

Page

JOINT D'HUILE - CARTER DE DISTRIBUTION 32
CHAINE DE DISTRIBUTION ET PIGNONS 33

REVISION

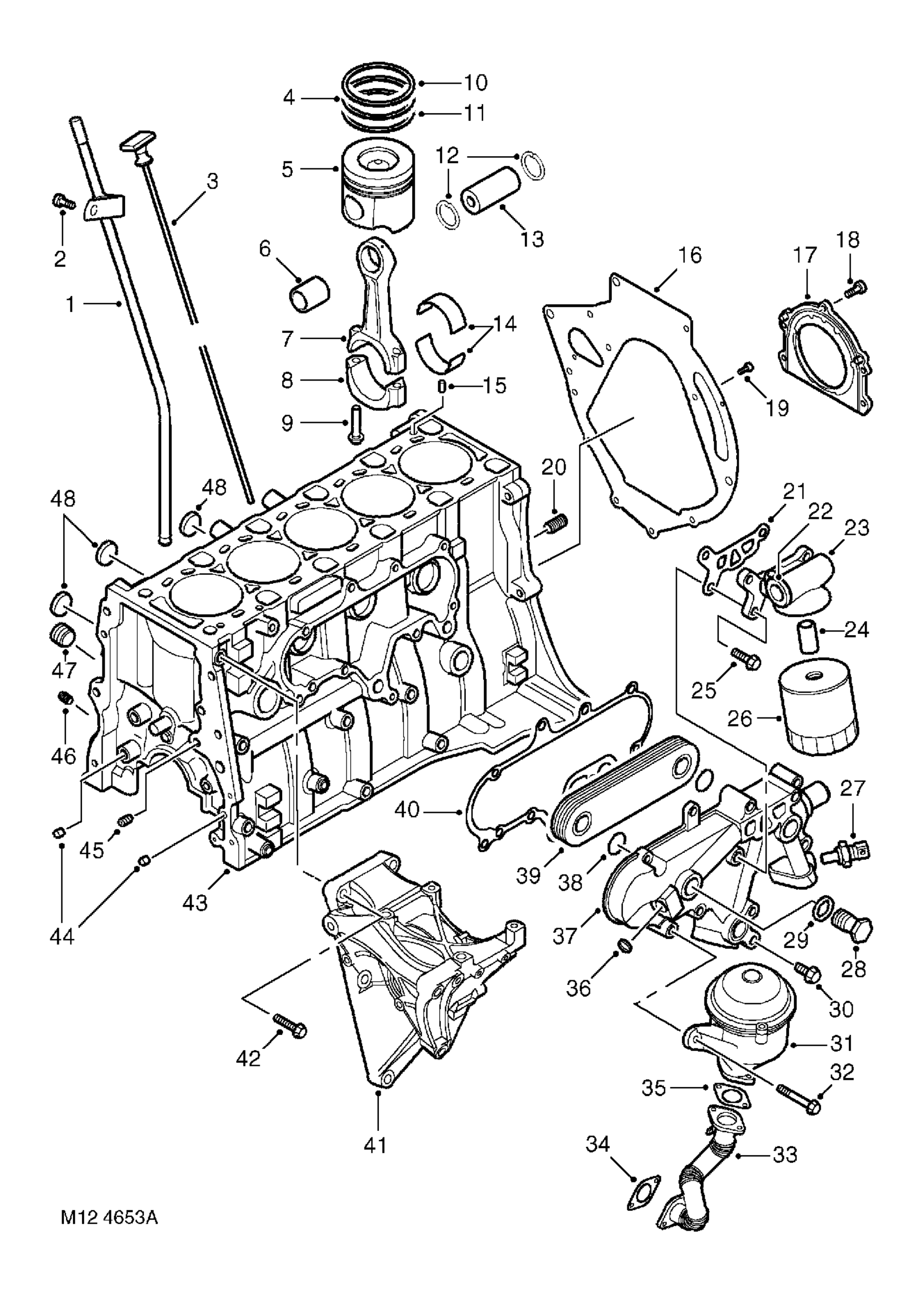
JOINT D'ETANCHEITE - COLLECTEUR D'ADMISSION 1
JOINT D'ETANCHEITE - COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT 2
JOINT DE CULASSE 1
SELECTION DU JOINT DE CULASSE 5
CULASSE - REVISION 6
JOINT D'ETANCHEITE - CARTER D'HUILE MOTEUR 18
JOINT D'HUILE DE VILEBREQUIN - ARRIERE 19
COURONNE DE DEMARREUR 20
POMPE A HUILE 21
CHAINE DE DISTRIBUTION ET PIGNONS 24
COUSSINETS DE BIELLE 28
PISTONS, BIELLES ET ALESAGES DE CYLINDRE 30
VILEBREQUIN 34



MOTEUR TD5

M12 4652

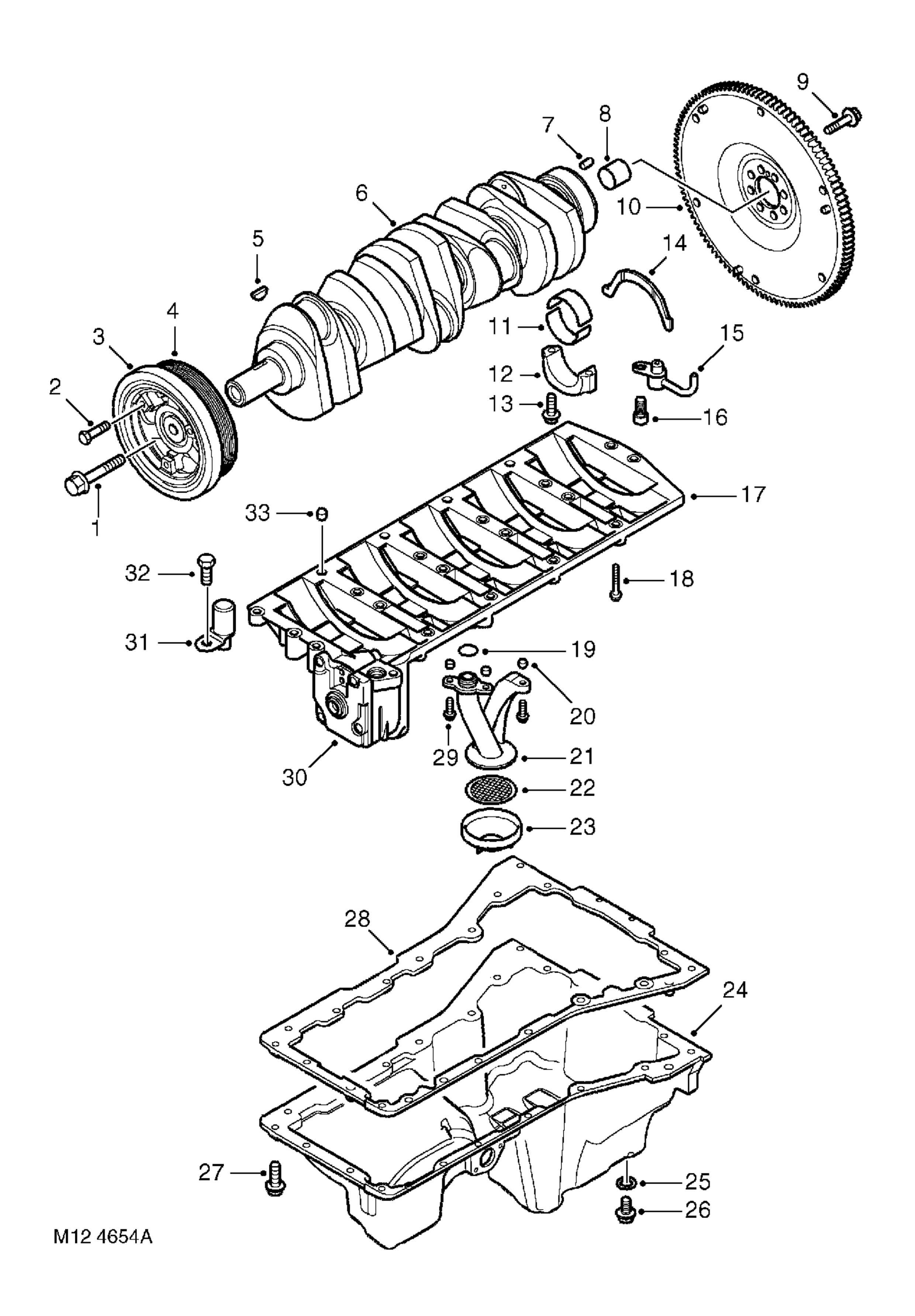
Composants du bloc-cylindres





1. Tube de jauge de niveau d'huile
2. Vis - tube de jauge de niveau d'huile sur support d'arbre à cames
3. Jauge de niveau d'huile
4. 2ème segment
5. Piston
6. Bague de pied de bielle
7. Bielle
8. Chapeau de bielle
9. Boulon de bielle (2 par bielle)
10. Segment supérieur du piston
11. Segment racleur d'huile
12. Circlip (2 par axe de piston)
13. Axe de piston
14. Coussinets de tête de bielle
15. Goujons de centrage sur culasse (2 en tout)
16. Cale d'épaisseur de boîte de vitesses
17. Joint arrière de vilebrequin et boîtier
18. Vis - flasque de joint de vilebrequin sur bloc-cylindres (5 en tout)
19. Boulons - plaque d'espacement de boîte de vitesses sur bloc-cylindres (2 en tout)
20. Bouchon de galerie d'huile principale (arrière)
21. Joint d'adaptateur de filtre à huile
22. Thermostat d'adaptateur de filtre à huile
23. Adaptateur de filtre à huile
24. Pièce rapportée d'adaptateur de filtre à huile
25. Boulon d'adaptateur de filtre à huile sur bloc-cylindres (3 en tout)
26. Filtre à huile
27. Manocontact de pression d'huile
28. Vis de raccord banjo du refroidisseur d'huile (2 en tout)
29. Joints toriques - vis de raccord banjo du refroidisseur d'huile (2 en tout)
30. Boulons de refroidisseur d'huile sur bloc-cylindres (7 en tout)
31. Ensemble du filtre centrifuge
32. Boulons de filtre centrifuge sur bloc-cylindres (3 en tout)
33. Tuyau de vidange d'huile du filtre centrifuge
34. Joint entre tuyau de vidange d'huile et carter d'huile
35. Joint entre filtre centrifuge et tuyau de vidange d'huile
36. Bouchons du refroidisseur d'huile (3 en tout)
37. Ensemble de refroidisseur d'huile
38. Joints toriques de faisceau tubulaire de refroidisseur d'huile (2 en tout)
39. Faisceau tubulaire du refroidisseur d'huile
40. Joint d'étanchéité du refroidisseur d'huile
41. Support d'ensemble de pompe à eau et de direction assistée
42. Boulons de support (5 + 1 goujon / écrou)
43. Bloc-cylindres
44. Goujons de centrage - carter de chaîne de distribution (2 en tout)
45. Obturateur d'alimentation de galerie d'huile
46. Obturateur de perçage transversal
47. Bouchon de chemise de liquide de refroidissement
48. Obturateurs de chemise d'eau (3 en tout)

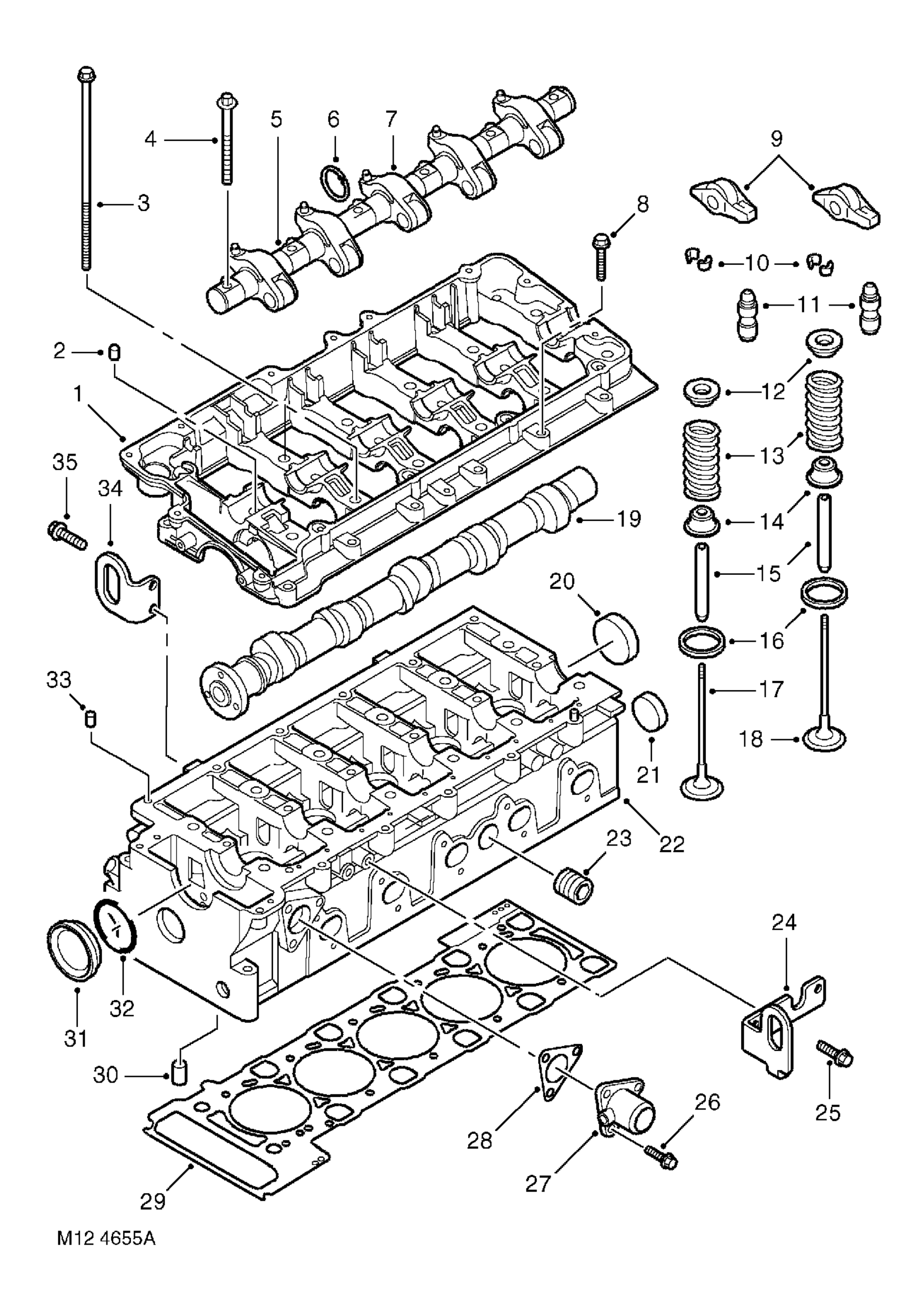
Vilebrequin, carter d'huile et pompe à huile





1. Boulon de poulie de vilebrequin
2. Boulons d'amortisseur TV sur poulie de vilebrequin (3 en tout)
3. Amortisseur TV
4. Poulie de vilebrequin
5. Clavette Woodruff
6. Vilebrequin
7. Goujon de centrage entre vilebrequin et volant
8. Bague de téton de centrage
9. Boulons entre volant et vilebrequin (8 en tout)
10. Volant complet
11. Coussinets de chapeau de palier (6 paires)
12. Chapeau de palier (6 en tout)
13. Boulons de chapeau de palier (12 en tout)
14. Rondelle de butée (2 sur le palier n°3)
15. Gicleurs de graissage de piston (5 en tout)
16. Vis à tête de gicleur de graissage de piston (5 en tout)
17. Plaque de renforcement (faisant partie de la pompe à huile)
18. Boulons de plaque de renforcement / pompe à huile sur bloc-cylindres (22 en tout)
19. Joint torique du tuyau d'aspiration d'huile
20. Eléments rapportés du tuyau d'aspiration d'huile (2 x 6 mm ; 1 x 10 mm)
21. Tuyau d'aspiration d'huile supérieur
22. Tamis du tuyau d'aspiration d'huile
23. Tuyau inférieur d'aspiration d'huile
24. Carter d'huile
25. Joint du bouchon de vidange d'huile
26. Bouchon de vidange d'huile
27. Boulons de carter d'huile sur bloc-cylindres (20 en tout)
28. Joint de carter d'huile
29. Boulons du tuyau d'aspiration d'huile (3 en tout)
30. Pompe à huile
31. Gicleur de graissage de chaîne
32. Vis du gicleur de graissage de chaîne
33. Goujon de centrage de plaque de renforcement sur bloc-cylindres (2 en tout)

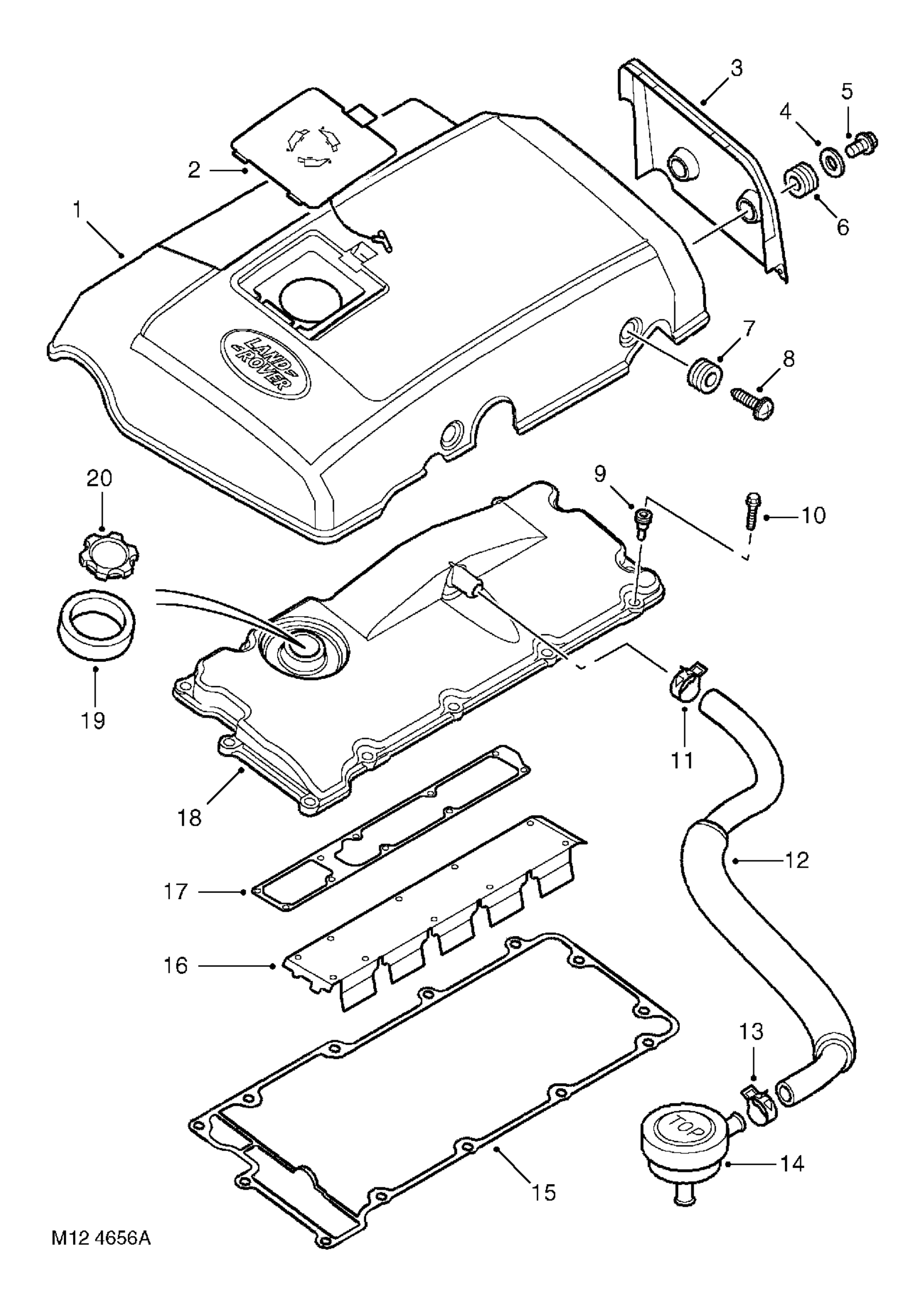
Composants de culasse





1. Support d'arbre à cames
2. Goupille de centrage - rampe des culbuteurs sur support d'arbre à cames (1 en tout)
3. Boulons de culasse (12 en tout)
4. Boulons de rampe des culbuteurs sur support d'arbre à cames (6 en tout)
5. Rampe des culbuteurs
6. Circlip (10 en tout)
7. Culbuteurs d'EUI (5 en tout)
8. Vis de support d'arbre à cames sur culasse (13 en tout)
9. Suiveur (10 en tout)
10. Clavettes de ressort de soupape (20 en tout)
11. Poussoir (10 en tout)
12. Coupelle de ressort de soupape (10 en tout)
13. Ressort de soupape (10 en tout)
14. Joint de queue de soupape (10 en tout)
15. Guide de soupape (10 en tout)
16. Siège rapporté de soupape (10 en tout)
17. Soupape d'admission (5 en tout)
18. Soupape d'échappement (5 en tout)
19. Arbre à cames
20. Joint d'huile d'alésage d'arbre à cames (arrière)
21. Obturateur de chemise de liquide de refroidissement
22. Culasse
23. Bouchon fileté de chemise d'eau
24. Support de levage du moteur (CG)
25. Boulons de support de levage du moteur (2 en tout)
26. Boulons de coude de sortie du liquide de refroidissement sur culasse (3 en tout)
27. Coude de sortie du liquide de refroidissement
28. Joint de coude de sortie du liquide de refroidissement
29. Joint de culasse
30. Clapet de retenue (non amovible, faisant partie de la culasse)
31. Obturateur d'extrémité d'alésage d'arbre à cames (avant)
32. Joint de capuchon d'extrémité
33. Goujon de centrage de culasse sur support d'arbre à cames (2 en tout)
34. Support de levage du moteur (CD)
35. Boulons de support de levage du moteur (2 en tout)

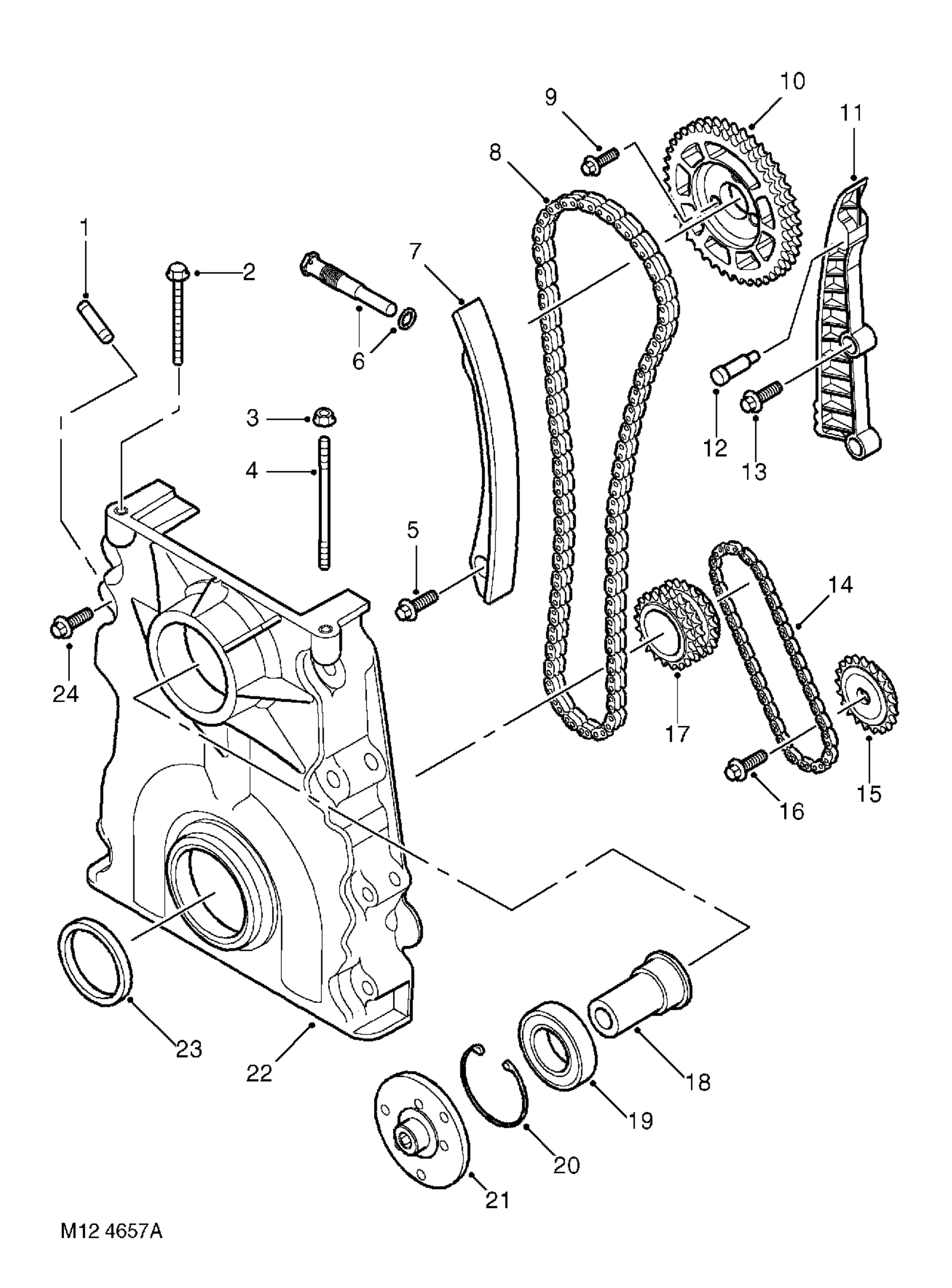
Couvre-culasse et couvercle du moteur





1. Couvercle insonorisant
2. Trappe de remplissage d'huile
3. Couvercle insonorisant arrière
4. Viroles de couvercle insonorisant arrière (2 en tout)
5. Viroles de couvercle insonorisant arrière (2 en tout)
6. Viroles de couvercle insonorisant arrière (2 en tout)
7. Boulons du couvercle insonorisant (3 en tout)
8. Boulons du couvercle insonorisant (3 en tout)
9. Eléments isolants de couvre-culasse (13 en tout)
10. Vis de flasque de couvre-culasse (13 en tout)
11. Collier du flexible du reniflard
12. Flexible de ventilation
13. Collier de flexible de reniflard sur reniflard
14. Clapet de ventilation
15. Joint de couvre-culasse
16. Plaque du séparateur d'huile
17. Joint d'étanchéité de la plaque du séparateur d'huile
18. Couvre-culasse
19. Joint entre couvercle insonorisant et couvre-culasse
20. Joint et bouchon de remplissage d'huile

Composants de chaîne de distribution d'arbre à cames



1. Embout de tuyau de pompe à vide
2. Boulon entre culasse et carter de chaîne de distribution
3. Ecrou entre culasse et carter de chaîne de distribution
4. Goujon entre culasse et carter de chaîne de distribution
5. Vis de pivot du tendeur
6. Dispositif de réglage du tendeur
7. Ensemble de bras de tendeur
8. Chaîne de distribution duplex - pignon de chaîne entre vilebrequin et arbre à cames
9. Boulons de pignon d'arbre à cames (3 en tout)
10. Pignon de chaîne de distribution
11. Guide fixe de chaîne
12. Axe de guide fixe
13. Vis de guide fixe de chaîne sur bloc-cylindres
14. Chaîne de commande de pompe à huile
15. Pignon de chaîne de pompe à huile
16. Vis du pignon de chaîne de pompe à huile
17. Pignons de chaîne de vilebrequin
18. Roulement sur arbre de ventilateur à visco-coupleur
19. Roulement de ventilateur à visco-coupleur sur carter
20. Circlip
21. Moyeu - ventilateur à visco-coupleur sur flasque de roulement
22. Carter de chaîne de distribution
23. Joint d'huile entre carter de chaîne de distribution et vilebrequin
24. Vis de carter de chaîne de distribution sur culasse (8 en tout)

GENERALITES

Le moteur diesel Td5 de 2,5 l est du type à 5 cylindres en ligne, à injection directe, à 2 soupapes par cylindre, commandées par un seul arbre à cames en tête. Les émanations du moteur des modèles avant EU3 se conforment aux exigences législatives de la directive ECD2 (de la commission européenne). Les modèles EU3 se conforment aux exigences législatives ECD3. Les deux ensembles comportent un système électronique de gestion moteur, une ventilation positive du carter et un recyclage des gaz d'échappement pour limiter la production de polluants. L'ensemble est refroidi par eau et suralimenté et il est contrôlé par un système électronique de gestion moteur.

La partie inférieure du bloc-cylindres monobloc en fonte comporte une plaque de renforcement en aluminium améliorant la rigidité de la structure inférieure. La culasse et le carter d'huile sont coulés en aluminium. La partie supérieure du moteur comporte un couvercle insonorisant réduisant les bruits internes.

Le moteur présente les caractéristiques suivantes :

- **Injecteurs-pompe électroniques (EUI)**contrôlés par un système de gestion moteur pour assurer un débit précis de carburant dans toutes les conditions d'exploitation.
- Le **turbocompresseur**envoie de l'air comprimé dans les chambres de combustion, via un refroidisseur intermédiaire améliorant le débit.
- **Refroidisseur de carburant**
- **Refroidisseur d'huile**
- **Filtre à huile centrifuge**
- **Poussoirs hydrauliques**avec suiveurs indépendants



BLOC-CYLINDRES

Les cylindres et le carter moteur forment un ensemble monobloc en fonte. Les cylindres sont alésés directement dans le bloc et pierrés au plateau, des gicleurs d'huile assurant le graissage et le refroidissement des pistons et axes de piston. On ne peut pas réaléser le bloc-cylindres en cas d'usure ou de détérioration des cylindres. Trois obturateurs de chemise d'eau sont installés sur les trois cylindres du centre, à droite du bloc-cylindres.

L'huile de graissage dans la galerie principale du bloc-cylindres est dirigée vers les organes critiques par des canaux alésés dans le bloc et lubrifie les coussinets de palier et de bielle via des perçages dans le vilebrequin. L'huile est également envoyée de la galerie de graissage principale du bloc-cylindres dans cinq gicleurs assurant le refroidissement et le graissage des pistons et des axes. Les extrémités avant et arrière de la galerie de graissage du bloc-cylindres sont scellées par des bouchons. Un refroidisseur d'huile est monté à gauche du bloc-cylindres ; les orifices du refroidisseur d'huile correspondent aux orifices du bloc-cylindres et facilitent le débit du liquide de refroidissement. L'huile traverse le refroidisseur d'huile, le filtre à huile centrifuge et le filtre à débit total avant de passer dans la galerie de graissage principale. La prise du boîtier du filtre à huile permet le graissage des paliers du turbocompresseur et un manocontact de pression d'huile est vissé dans le carter du refroidisseur d'huile pour indiquer si la pression est suffisante pour assurer le graissage du moteur et le refroidissement.

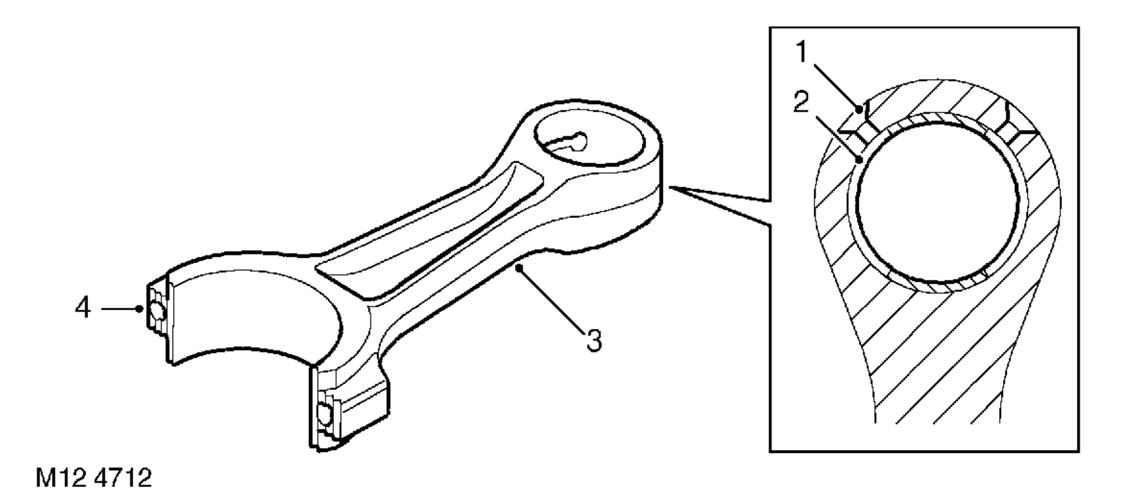
Le refroidissement des cylindres est assuré par le passage de l'eau dans les chambres du bloc-cylindres. Un bouchon fileté de chemise d'eau est vissé sur la partie avant droite du bloc-cylindres.

Des supports de silentbloc moulés sont boulonnés des deux côtés du bloc-cylindres pour permettre sa fixation sur le châssis, via les goujons des silentblocs Hydramount gauche et droit.

La boîte de vitesses est boulonnée directement sur le bloc-cylindres ; une plaque d'espacement de boîte de vitesses est intercalée entre celle-ci et le bloc-cylindres sur lequel elle est retenue par deux boulons. Deux goujons métalliques creux de centrage assurent le positionnement de l'arrière du bloc-cylindres sur la plaque d'espacement. Le démarreur est monté sur le carter de la boîte de vitesses.

Le côté arrière gauche du bloc-cylindres comporte un orifice relié au tuyau de vidange d'huile du turbocompresseur, qui permet le retour de l'huile dans le carter. La galerie de graissage transversale est scellée par un bouchon sur la partie avant droite du bloc-cylindres et la galerie de graissage principale comporte des bouchons à l'avant et à l'arrière du bloc-cylindres. Deux goujons de centrage en plastique positionnent la culasse sur le bloc-cylindres et doivent être remplacés à l'occasion de chaque dépose de la culasse.

Bielles



1. Orifices de graissage du pied de bielle
2. Bague de pied de bielle
3. Bielle
4. Plan de séparation strié

Les bielles en acier forgé usiné, à section en H, comportent un plan de séparation strié entre la bielle et le chapeau. La bielle est caractérisée par un plan de séparation de tête strié, perpendiculaire à l'axe de la bielle, formant une surface de correspondance unique entre la bielle et le chapeau. L'emploi d'un chapeau de bielle à plan de séparation strié permet d'assurer un assemblage parfait sur les manetons et augmente sa résistance aux déplacements latéraux.

Les boulons de chapeau de bielle sont décentrés afin d'assurer un remontage correct du chapeau. Si le chapeau est monté incorrectement au cours du serrage des boulons, il sera nécessaire de remplacer la bielle car les cannelures correspondantes auront été endommagées.

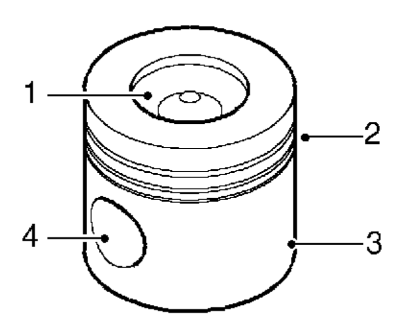
Les demi-coussinets de bielle sont du type lisse, sans languette de positionnement. Sur les modèles EU2, les deux demi-coussinets sont de constructions différentes. Le demi-coussinet supérieur de la bielle est soumis à un processus de pulvérisation améliorant sa résistance à l'usure. La couleur du coussinet de bielle est légèrement plus sombre que celle du coussinet du chapeau et le dos du coussinet de bielle est plus brillant que la face avant.

Sur les véhicules EU3, les deux demi-coussinets sont de construction identique à celle du coussinet de bielle.

Le pied de bielle comporte une bague montée à frottement doux, qui glisse librement sur l'axe du piston. Deux rainures usinées sur la surface supérieure de la bague en acier assurent le graissage de l'axe du piston. Ces rainures doivent être alignées correctement avec les orifices de graissage du pied de bielle. Le graissage des pieds de bielle est assuré par les gicleurs de graissage et de refroidissement des pistons.



Pistons



1. Creux dans la tête du piston
2. Gorges de segment
3. Jupe en alliage d'aluminium graphité
4. Alésage d'axe de piston

Les cinq pistons comportent des jupes en alliage d'aluminium graphité coulé par gravité et usiné. Chaque piston comporte des alésages d'axe de piston phosphatés et une chambre de turbulence (creux dans le piston) usinée dans la tête, qui contient une partie de l'air admis et comprimé pendant la combustion, pour assurer une combustion plus efficace et plus complète du mélange d'air et de carburant. Les chambres des têtes de piston permettent également le passage des têtes des soupapes.



ATTENTION : Les pistons des modèles EU3 et avant EU3 ne sont pas interchangeables suite au décentrage de la chambre de combustion du piston EU3.

Les pistons sont retenus sur les pieds de bielle par des axes flottants retenus dans les bagues par des circlips.

Les pistons et les axes sont refroidis par l'huile sous pression des gicleurs de graissage lorsque les pistons se trouvent pratiquement au point mort bas.

Segments de piston

Chaque piston comporte deux segments de compression et un segment racleur d'huile. Le segment de compression supérieur est logé dans un porte-segment rapporté en acier dont la réaction aux efforts de compression est minimale.

Le segment supérieur présente une face chromée en tonneau, le 2ème segment de compression est conique et le segment racleur d'huile chromé comporte un segment biseauté et un ressort.